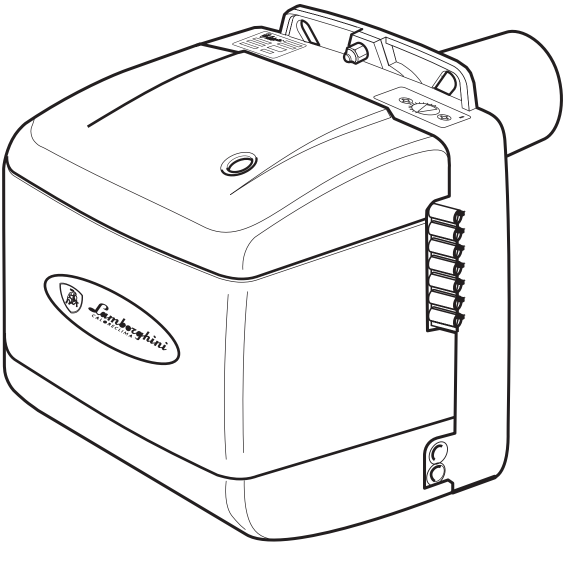
AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001

| | |
|---|---|
| BRUCIATORI DI GASOLIO | MONTAGGIO<br>USO<br>MANUTENZIONE |
| LIGHT OIL BURNERS | INSTALLATION<br>USE<br>MAINTENANCE |
| BRULEURS MAZOUT | MONTAGE<br>UTILISATION<br>MANUTENTION |
| LEICHTÖLBRENNER | MONTAGE<br>BETRIEB<br>WARTUNG |
| QUEMADORES PARA GASOLEO | INSTALACIÓN<br>USO<br>MANUTENZIONE |
| ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ | Συναρμολόγηση<br>Χρήση<br>Συντήρηση |




# ECO 3 ECO 5 ECO 7 ECO 10
# ECO 3R ECO 3RL ECO 5R ECO 7R

Leggere attentamente le istruzioni ed avvertenze contenute sul presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e di manutenzione.
Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione.
L'installazione deve essere effetuata da personale qualificato che sarà responsabile del rispetto delle norme di sicurezza vigenti.



Read carefully all warnings, and instructions contained in this manual as they give safety instructions on installation, use and maintenance.
Keep this manual for future reference.
Installation must be carried our by registered personnel who will be responsible for complying with existing safety regulations.



Lire attentivement le mode d'emploi et les instructions du présent livret car ils fournissent des indications de l'emploi et de la manutention.
Conserver avec soin ce livret pour ultérieures consultations.
L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié qui sera responsable de respecter les normes de sécurité en viguer.



Lesen Sie bitte diese Montageanleitung vor Montagebeginn und Inbetriebnahme sorgfältig durch. Sie enthält wichtige Sicherheitshinweise für Montage, Betrieb und Wartung.
Bitte bewahren Sie dieses Handbuch sorgfältig zum späteren Nachschlagen auf.
Alle Arbeiten am Gerät müssen von autorisierten Fachkräften durchgeführt werden. Sie sind für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften verantwortlich.



Leer atentamente las instrucciones y advertencias contenidas en el presente manual puesto que otorgan importantes indicaciones que preservan la seguridad de instalación, uso y manutención.
Conservar cuidadosamente este manual para cualquier consultación.
La instalación debe ser efectuada por personal calificado que será responsable del respeto de las normas de seguridad vigentes.

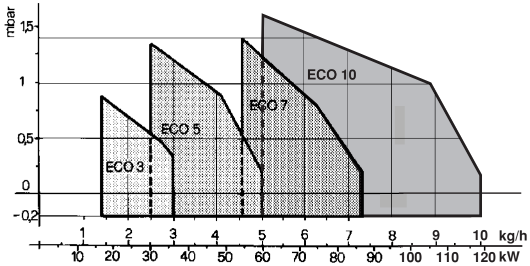


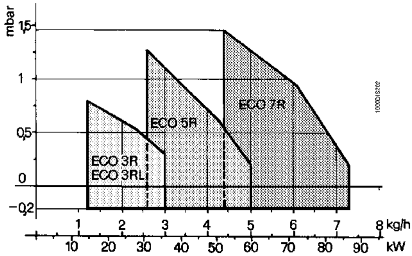
Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες και τις προειδοποιήσεις που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο αφού παρέχουν σημαντικές υποδείξεις σχετικές με την ασφάλεια εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης.
Φυλάξτε προσεκτικά το εγχειρίδιο, ώστε να μπορείτε να ανατρέξετε σε αυτό στο μέλλον.
Η εγκατάσταση πρέπει να διενεργηθεί από ειδικευμένο προσωπικό που θα είναι υπεύθυνο για την τήρηση των ισχυόντων κανόνων ασφαλείας.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

| Tipo | | ECO 3 | ECO 3R<br>ECO 3RL | ECO 5 | ECO 5R | ECO 7 | ECO 7R | ECO 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Potenza | kg/h | 1,4-3 | 1,2-3 | 2,5-5 | 2,6-5 | 4,6-7,3 | 4,4-7,3 | 5-10,5 |
| | kcal/h | 14280-30600 | 12240-30600 | 25500-51000 | 26500-51000 | 46900-74500 | 44880-74500 | 51000-107100 |
| | kW | 16,60-35,60 | 14,23-35,60 | 29,6-59,30 | 30,8-59,30 | 54,5-86,6 | 52,18-86,6 | 59,3-124,5 |
| Motore 2p | W | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 95 |
| Preriscaldatore | W | - | 110 | - | 110 | - | 110 | - |
| Assorbimento | A max.* | 2 | 2,50 | 2,30 | 2,80 | 2,30 | 2,80 | 3 |
| Peso | kg | 10,5 | 10,7 | 11,3 | 11,5 | 11,8 | 12 | 13,5 |
| Funzionamento | | Tutto/Niente | | | | | | |
| Combustibile | | Gasolio | | | | | | |
| Viscosità max. a 20° | | 1,5°E-6cSt-41 sec; R1 | | | | | | |
| Alimentazione elettrica monofase | | 230V/50Hz | | | | | | |
| Apparecchiatura | | Landis, tipo LOA 21/LOA 24/LMO 14 | | | | | | |
| Pompa con valvola elettromecc. | | SUNTEC, tipo AS; DANFOSS, tipo BFP 21, DELTA tipo VM1 | | | | | | |
| Trasformatore 230V/50Hz | | 1,2A 10.000V/20mA o 0,9A 8.000/20mA | | | | | | 8000V/20mA |

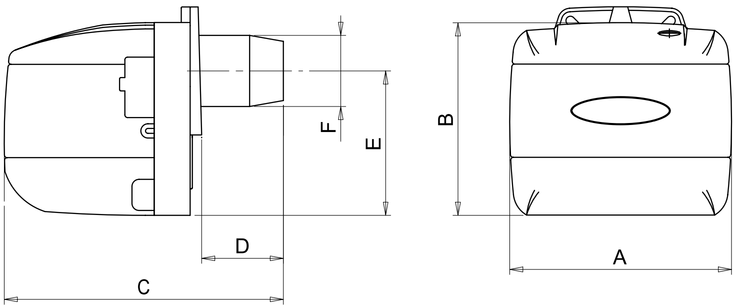
## CURVE DI LAVORO



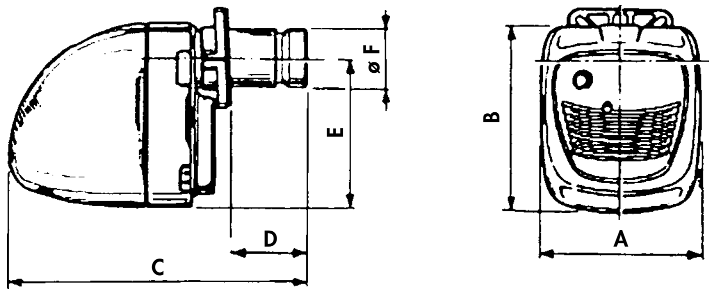



# DIMENSIONI

### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*




### *ECO 10*

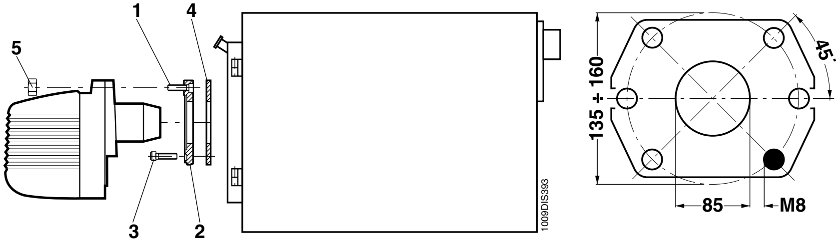



| TIPO | A | B | C | D | | E | Ø F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | min. | max. | | |
| **ECO 3 - ECO 3R** | 250 | 215 | 320 | - | 90 | 160 | 80 |
| **ECO 3RL** | 250 | 215 | 320 | 40 | 140 | 160 | 80 |
| **ECO 5 - ECO 5R** | 280 | 247 | 342 | - | 90 | 195 | 80 |
| **ECO 7 - ECO 7R** | 280 | 247 | 410 | 40 | 140 | 195 | 90 |
| **ECO 10** | 230 | 285 | 483 | 60 | 125 | 232 | 114 |

# MONTAGGIO ALLA CALDAIA

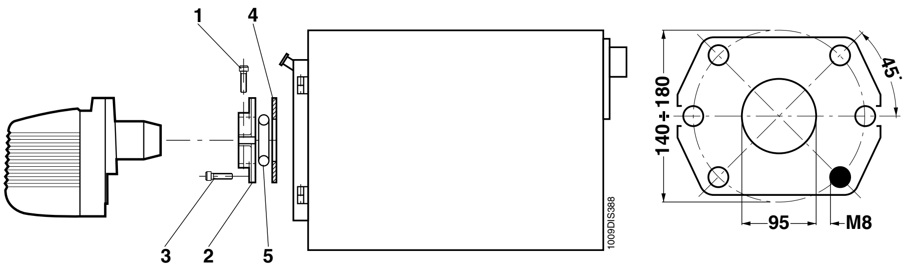
## *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R*

Infilare la vite **1** (M8 x 30) nella flangia **2** - fissare la flangia **2** alla caldaia con le viti **3** (n° 4 viti, M8 x 20) interponendo la guarnizione isolante **4**.
Infilare il bruciatore nella flangia/caldaia e fissarlo alla vite **1** con il dado **5**.



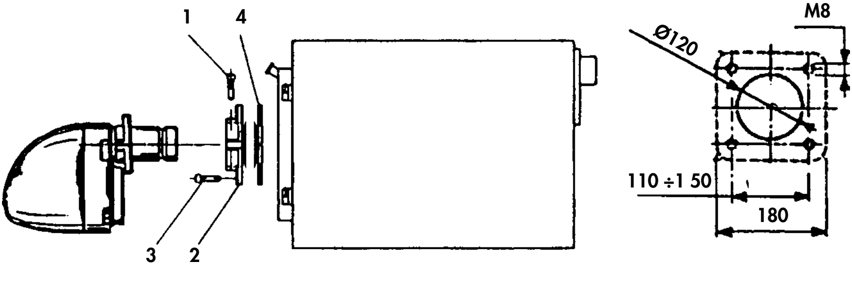

## *ECO 7 - 7R*

Fissare la flangia **2** alla caldaia con n° 4 viti **3** (M8 x 25), interponendo la guarnizione isolante **4** e la corda isolante **5** come indicato. Infilare il bruciatore nella flangia/caldaia e stringere la vite **1** sulla flangia, bloccando il bruciatore.




## *ECO 10*

Fissare la flangia **2** alla caldaia con n° 4 viti **3** (M8 x 25), interponendo la guarnizione isolante **4** come indicato. Infilare il bruciatore nella flangia/caldaia e stringere la vite **1** sulla flangia, bloccando il bruciatore.

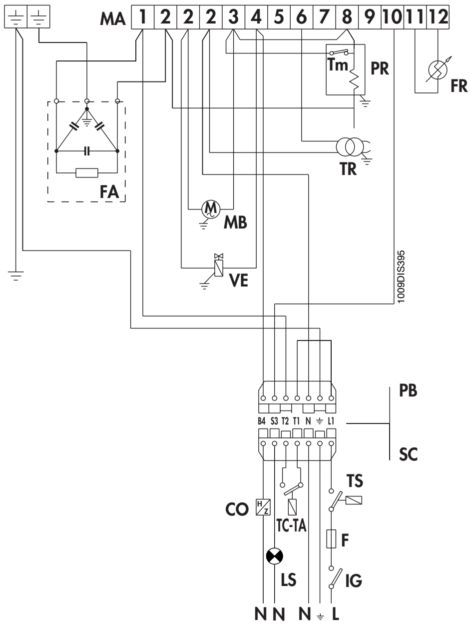


# COLLEGAMENTI ELETTRICI

## *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

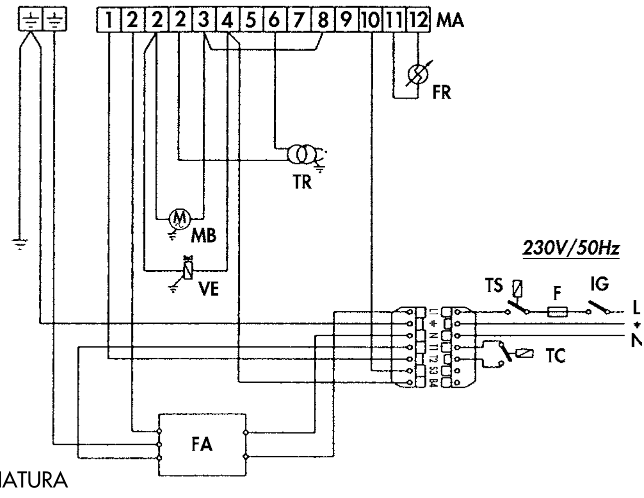
I collegamenti elettrici da effettuare a cura dell'installatore sono:
— linea di alimentazione
— linea dei termostati
— eventuale lampada di blocco e/o contaore

**ATTENZIONE:**
- **non scambiare il neutro con la fase**
- **eseguire un buon collegamento di terra**
- **il ponte 3-8 sulla basetta è presente solo nei modelli senza preriscaldatore**




LEGENDA
**CO** CONTAORE
**F** FUSIBILE
**FA** FILTRO ANTIDISTURBO
**FR** FOTORESISTENZA
**IG** INTERRUTTORE GENERALE
**LS** LAMPADA SICUREZZA
**MA** MORSETTIERA APPARECCHIATURA
**MB** MOTORE BRUCIATORE
**PB** PRESA BRUCIATORE
**PR** PRERISCALDATORE
**SC** SPINA
**TA-TC** TERMOSTATO CALDAIA AMB.
**TR** TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
**TS** TERMOSTATO SICUREZZA
**Tm** TERMOSTATO DI MINIMA
**VE** VALVOLA ELETTROMAGNETICA

## *ECO 10*




LEGENDA
**F** FUSIBILE
**FA** FILTRO ANTIDISTURBO
**FR** FOTORESISTENZA
**IG** INTERRUTTORE GENERALE
**MA** MORSETTIERA APPARECCHIATURA
**MB** MOTORE BRUCIATORE
**TC** TERMOSTATO CALDAIA
**TR** TRASFORMATORE DI ACCENSIONE
**TS** TERMOSTATO DI SICUREZZA
**VE** VALVOLA ELETTROMAGNETICA

# SCELTA UGELLO

La scelta va fatta in relazione alla potenza del focolare della caldaia tenendo presente che il gasolio ha un potere calorifico (P.C.I.) di 10200 kcal/kg. La tabella indica la portata o consumo, in kg/h e in kW, di gasolio in funzione della grandezza dell'ugello, (in GPH) della pressione della pompa (in bar). Nel caso di bruciatori con il preriscaldamento i valori di portata effettiva sono inferiori di circa il 10% rispetto ai valori riportati in tabella.

| UGELLO GPH | PRESSIONE POMPA bar (kg/cm²) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| 0,40 | 1,24<br>14,71 | 1,32<br>15,66 | 1,40<br>16,60 | 1,47<br>17,43 | 1,54<br>18,26 | 1,61<br>19,09 | 1,68<br>19,92 | 1,75<br>20,75 | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |
| 0,50 | 1,45<br>16,62 | 1,57<br>18,62 | 1,65<br>19,57 | 1,73<br>20,51 | 1,81<br>21,50 | 1,89<br>22,42 | 1,97<br>23,36 | 2,05<br>24,31 | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |
| 0,60 | 1,81<br>21,46 | 1,93<br>22,89 | 2,01<br>23,83 | 2,23<br>26,44 | 2,32<br>27,51 | 2,42<br>28,70 | 2,52<br>29,88 | 2,64<br>31,31 | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |
| 0,65 | 2,00<br>23,72 | 2,12<br>25,14 | 2,25<br>26,68 | 2,4<br>28,46 | 2,63<br>31,19 | 2,74<br>32,49 | 2,8<br>33,21 | 2,91<br>34,51 | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |
| 0,75 | 2,35<br>27,87 | 2,50<br>29,65 | 2,65<br>31,43 | 2,80<br>33,21 | 2,95<br>34,99 | 3,07<br>36,41 | 3,20<br>37,95 | 3,33<br>39,49 | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |
| 0,85 | 2,75<br>32,62 | 2,92<br>34,63 | 3,10<br>36,76 | 3,27<br>38,78 | 3,45<br>40,92 | 3,60<br>42,69 | 3,75<br>44,47 | 3,90<br>46,25 | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |
| 1,00 | 3,10<br>36,76 | 3,30<br>39,13 | 3,50<br>41,51 | 3,67<br>43,52 | 3,85<br>45,66 | 4,02<br>47,67 | 4,20<br>48,72 | 4,38<br>51,95 | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |
| 1,25 | 3,85<br>45,66 | 4,12<br>48,86 | 4,40<br>52,18 | 4,61<br>54,67 | 4,82<br>57,16 | 5,03<br>59,65 | 5,25<br>62,26 | 5,46<br>64,75 | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |
| 1,50 | 4,60<br>54,55 | 4,95<br>58,70 | 5,30<br>62,85 | 5,55<br>65,82 | 5,80<br>68,78 | 6,05<br>71,75 | 6,30<br>74,72 | 6,55<br>77,68 | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |
| 1,75 | 5,40<br>64,04 | 5,69<br>67,48 | 6,18<br>73,29 | 6,46<br>76,61 | 6,75<br>80,05 | 7,06<br>83,73 | 7,38<br>87,53 | 7,96<br>91,2 | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |
| 2,00 | 6,20<br>73,53 | 6,63<br>78,63 | 7,07<br>83,85 | 7,43<br>88,12 | 7,75<br>91,92 | 8,1<br>96,07 | 8,42<br>99,87 | 8,8<br>104,37 | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |
| 2,25 | 6,95<br>82,42 | 7,46<br>88,47 | 7,96<br>94,41 | 8,38<br>99,39 | 8,7<br>103,17 | 9,12<br>108,17 | 9,5<br>112,67 | 9,9<br>117,42 | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |
| 2,5 | 7,75<br>91,92 | 8,3<br>98,44 | 8,82<br>104,61 | 9,28<br>110,06 | 9,67<br>114,7 | 10,17<br>120,62 | -<br>- | -<br>- | PORTATA kg/h<br>POTENZA kW |

Esempio: potenza del focolare 29kW.
Per una pressione della pompa di 12 bar, il valore che più si avvicina è 28,70 kW a cui corrisponde un ugello da 0,60 GPH. Qualora non si disponga dell'ugello ottimale si può, entro i limiti indicati al paragrafo "REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA", variare la pressione della pompa al fine di ottenere la portata desiderata.

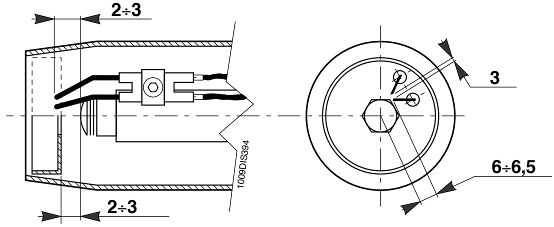
MONTAGGIO UGELLO

Una volta scelto l'ugello adatto alla potenza della caldaia, procedere al montaggio dell'ugello sul bruciatore, procedendo come indicato al paragrafo "MANUTENZIONE" (fig. A-B-C-C1).

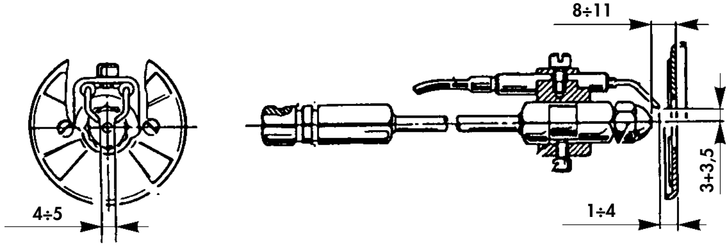
# POSIZIONAMENTO ELETTRODI - DEFLETTORE

Dopo avere montato l'ugello, verificare il corretto posizionamento di elettrodi e deflettore, secondo le quote sottoindicate in mm.
È opportuno eseguire una verifica delle quote dopo ogni intervento sulla testa.

***ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R***



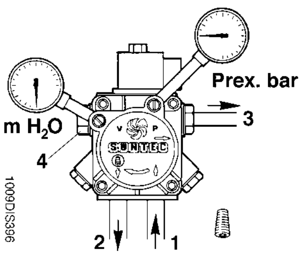

***ECO 10***



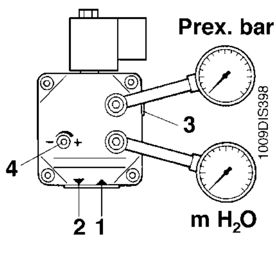

# REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA

La pompa è preregolata in fabbrica a 12 bar.
Per il controllo della pressione servirsi di un manometro a bagno d'olio.
La pressione può essere regolata fra 11 e 14 bar per i bruciatori ECO 3, ECO 5, ECO 7, ECO 10 e fra 7 e 14 bar per i bruciatori ECO 3R, ECO 3RL, ECO 5R, ECO 7R.

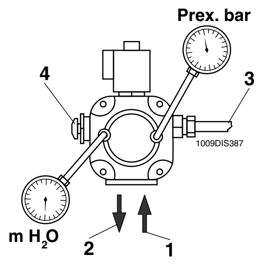
**SUNTEC**




**DANFOSS**

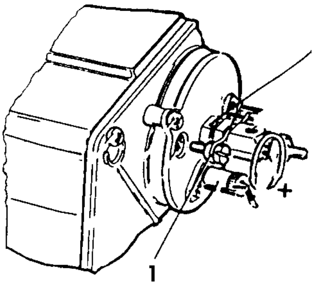


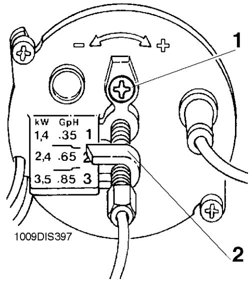

**DELTA (escluso ECO 10)**




LEGENDA
**1** Aspirazione
**2** Ritorno
**3** Ugello
**4** Regolazione pressione

# REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE



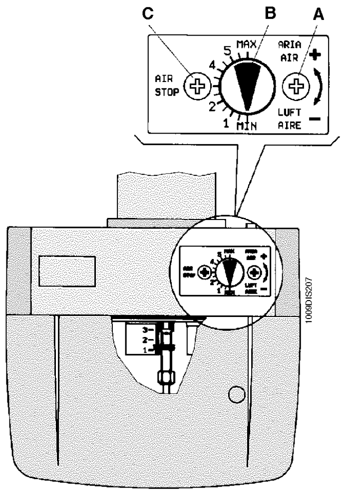




La regolazione della testa avviene tramite la vite **1**, secondo le indicazioni segnalate dall'indice **2**.

# REGOLAZIONE SERRANDA ARIA

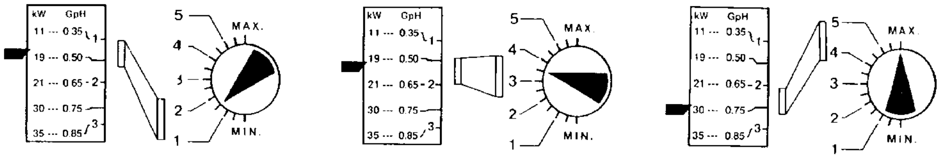
***ECO 3 - 3R - 3RL / 5 - 5R / 7 - 7R***

Dopo aver allentato la vite **C**, agendo sulla vite **A**, si ottiene la regolazione dell'aria di combustione secondo le indicazioni dell'indice **B**.
A taratura effettuata bloccare la vite **C**.

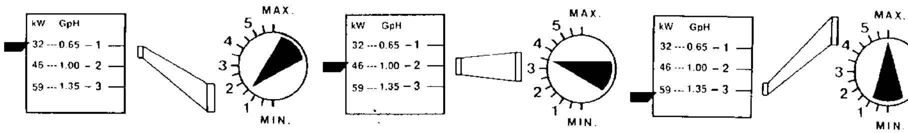



Posizioni orientative del deflettore e della serranda aria, in relazione a diversi valori di potenza delle caldaie (kW) e di grandezza ugello (GPH).

ECO 3 - ECO 3R - ECO 3RL

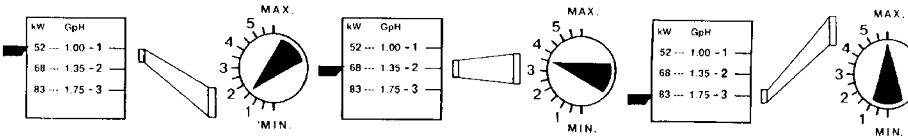



ECO 5 - ECO 5R



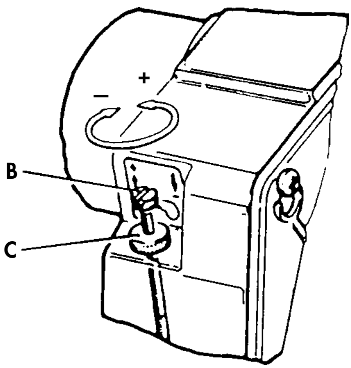

1009DIS399

ECO 7 - ECO 7R




È necessario eseguire le prove di combustione ed agire sulla vite di regolazione serranda aria per l'eventuale correzione della quantità dell'aria.

## *ECO 10*




Il dispositivo a vite micrometrica (B), di accessibilità immediata permette una regolazione dell’aria in mandata molto fine stabile e precisa. Dopo aver allentato la ghiera (C) ruotare la vite in senso orario per per ridurre l’apertura della farfalla, viceversa ruotarla in senso antiorario per aumentarla.

# CONTROLLO COMBUSTIONE

Al fine di ottenere i migliori rendimenti di combustione e, nel rispetto dell'ambiente, si raccomanda di effettuare, con gli adeguati strumenti, controllo e regolazione della combustione.
Valori fondamentali da considerare sono:

— $CO_2$. Indica con quale eccesso d'aria si svolge la combustione; se si aumenta l'aria, il valore di $CO_2$ % diminuisce, e se si diminuisce l'aria di combustione il $CO_2$% aumenta.

— Numero di fumo (Bacharach). Sta ad indicare che nei fumi sono presenti particelle di incombusto solido. Se si supera il n° 2 della scala BH occorre verificare che l'ugello non sia difettoso e che sia adatto al bruciatore ed alla caldaia (marca, tipo, angolo di polverizzazione).
In genere il n° BH tende a diminuire alzando la pressione in pompa, è necessario, in questo caso, fare attenzione alla portata del combustibile che aumenta.

— Temperatura dei fumi. È un valore che rappresenta la dispersione di calore attraverso il camino; più alta è la temperatura, maggiori sono le dispersioni e più basso è il rendimento di combustione. Se la temperatura è troppo elevata occorre diminuire la quantità di gasolio bruciata.

N.B.
Disposizioni vigenti in alcuni Paesi possono richiedere regolazioni diverse da quelle riportate e richiedere anche il rispetto di altri parametri. I bruciatori della serie ECO sono progettati per rispettare le più rigide normative internazionali per il risparmio dell'energia e la tutela dell'ambiente.

# APPARECCHIATURA LMO

Il pulsante di sblocco dell'apparecchiatura è l'elemento principale per poter accedere a tutte le funzioni di diagnostica (attivazione e disattivazione), oltre a sbloccare il dispositivo di comando e controllo.
Il pulsante di sblocco è corredato di un led multicolore che da l'indicazione dello stato del dispositivo di comando e controllo sia durante il funzionamento che durante la funzione di diagnostica.

**INDICAZIONI DELLO STATO DELL'APPARECCHIATURA**
**Tabella di riepilogo**

| **Condizione** | Sequenza colori |
|---|---|
| Condizioni di attesa, altri stati intermedi | Nessuna luce |
| Preriscaldo olio "on", tempo di attesa 5s.max | Giallo |
| Fase di accensione | Giallo intermittente |
| Funzionamento corretto | Verde |
| Funzionamento non corretto, intesità di corrente rilevatore fiamma inferiori al minimo ammesso | Verde intermittente |
| Diminuzione tensione di alimentazione | Giallo rosso alternati |
| Condizione di blocco bruciatore | Rosso |
| Segnalazione guasto vedere «tabella a pag.8») | Rosso intermittente |
| Luce parassita prima dell' accensione del bruciatore | Verde rosso alternati |
| Lampeggìo veloce per diagnostica | Rosso lampeggiante rapido |

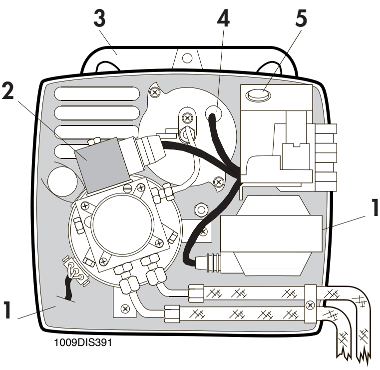
In caso di blocco bruciatore nel pulsante di blocco sarà fissa la luce rossa.
Premendo il pulsante trasparente si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo.
Premendo per più di 3 sec. la fase di diagnosi verrà attivata (luce rossa con lampeggio rapido), nella tabella sottostante viene riportato il significato della causa di blocco o malfunzionamento in funzione del numero di lampeggi (sempre di colore rosso).
Premendo il pulsante di sblocco per almeno 3 sec. si interromperà la funzione di diagnosi.

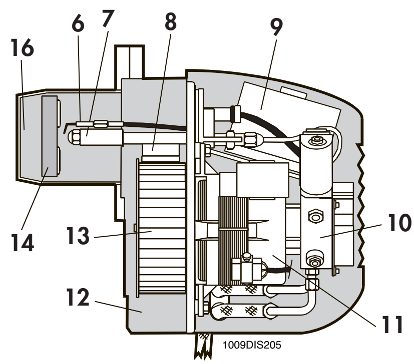
DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO APP. LMO

| Riepilogo anomalie di funzionamento | |
|---|---|
| **Indicazione ottica** | **Possibile cause** |
| 2 lampeggi<br>✱ ✱ | Assenza del segnale di fiamma<br>- Malfunzionamento valvole combustibile<br>- Malfunzionamento rilevatore fiamma<br>- Difettosità nella taratura del bruciatore , assenza di combustibile<br>- Mancata accensione |
| 3 lampeggi<br>✱ ✱ ✱ | Libero |
| 4 lampeggi<br>✱ ✱ ✱ ✱ | Luce estranea all' accensione |
| 5 lampeggi<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Libero |
| 6 lampeggi<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Libero |
| 7 lampeggi<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Assenza del segnale di fiamma durante funzionamento<br>- Malfunzionamento valvole combustibile<br>- Malfunzionamento rilevatore fiamma<br>- Difettosità nella taratura del bruciatore , assenza di combustibile |
| 8 lampeggi<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Anomalia del tempo preriscaldamento del combustibile |
| 9 lampeggi<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Libero |
| 10 lampeggi<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Errori di collegamento elettrico o danni all'apparecchiatura |

# COMPONENTI PRINCIPALI

***ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R***

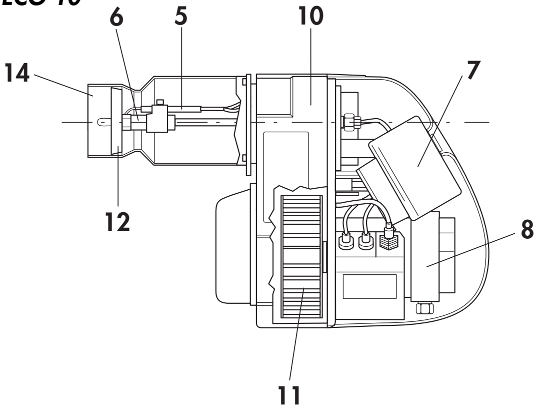


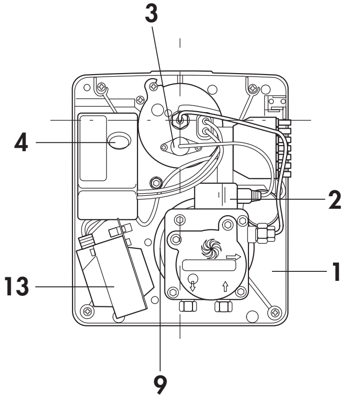




LEGENDA

1 Piastra componenti
2 Valvola elettromagnetica
3 Flangia attacco
4 Fotoresistenza
5 Pulsante sblocco
6 G/elettrodi
7 Linea ugello (con preriscaldatore mod. R.)
8 Serranda automatica
9 Apparecchiatura
10 Pompa
11 Motore
12 Corpo
13 Ventola
14 Deflettore
15 Trasformatore
16 Boccaglio

***ECO 10***




LEGENDA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Piastra componenti | **8** | Pompa |
| **2** | Valvola elettromagnetica | **9** | Motore |
| **3** | Fotoresistenza | **10** | Corpo |
| **4** | Pulsante sblocco | **11** | Ventola |
| **5** | G/elettrodi | **12** | Deflettore |
| **6** | Linea ugello (con preriscaldatore mod. R.) | **13** | Trasformatore |
| **7** | Apparecchiatura | **14** | Boccaglio |

# MANUTENZIONE

## *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

La maggior parte dei componenti sono ispezionabili togliendo il cofano; per l'ispezione alla testata si deve smontare la piastra portacomponenti la quale può essere appesa al corpo bruciatore in due posizioni, per potere agire con la maggior razionalità possibile. Il motore, il trasformatore, la valvola elettromagnetica sono elettricamente collegati con spina/presa, la fotoresistenza è inserita a pressione.

ATTENZIONE:
prima di smontare il cofano togliere corrente.

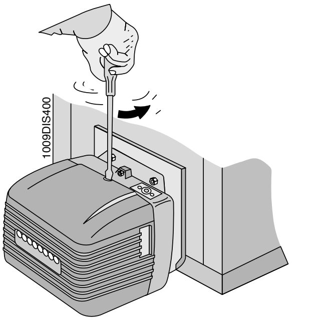



Fig. A
Togliendo il cofano si rendono accessibili: motore-condensatore, apparecchiatura, trasformatore, fotoresistenza, pompa-valvola elettromagnetica.

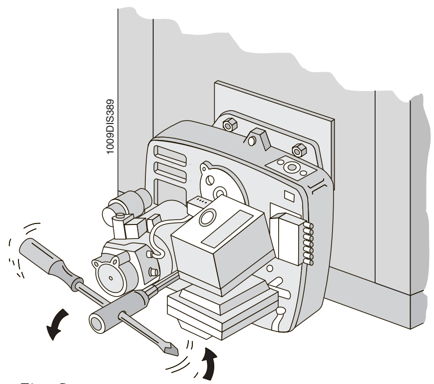
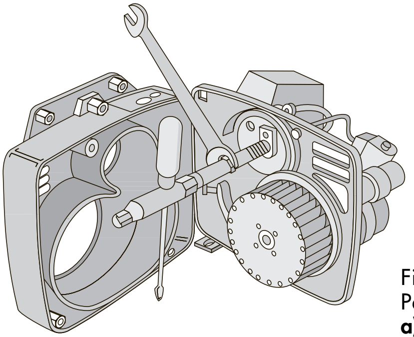



Fig. B
Svitando il perno di fissaggio della piastra , è possibile aprire il bruciatore, in modo da poter accedere alla ventola, al gicleur, agli elettrodi ed al preriscaldatore.



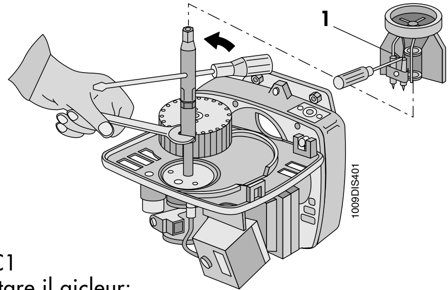



Fig. C - C1
Per smontare il gicleur:
**a)** allentare la vite **1** e sfilare il gruppo deflettore/elettrodi;
**b)** svitare il gicleur con **chiave/controchiave**.

Aletta di centraggio in posiz. verticale o leggermente verso destra (max 10°)

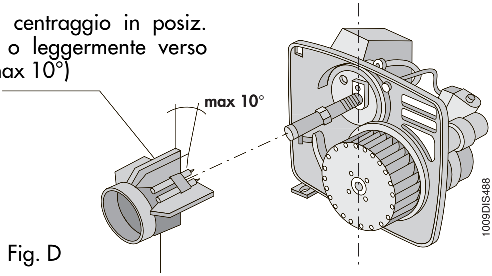



Fig. D

IMPORTANTE:
fissare il gruppo deflettore/elettrodi sul tubo supporto gicleur in posizione come da fig. D.

***ECO 10***

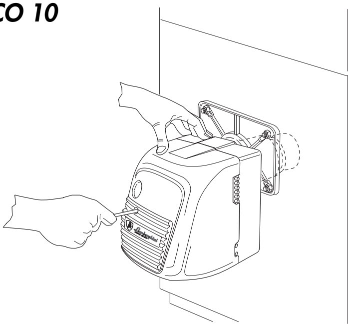


Fig. A
Togliendo il cofano si rendono accessibili: motore-condensatore, apparecchiatura, trasformatore, fotoresistenza, pompa-valvola elettromagnetica.

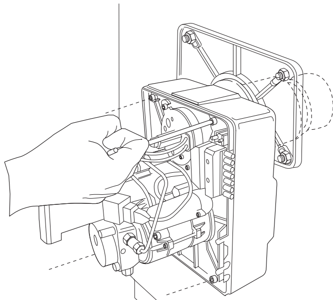


Fig. B
Svitando le 4 viti della piastra , è possibile aprire il bruciatore, in modo da poter accedere alla ventola, al gicleur, agli elettrodi ed al preriscaldatore.

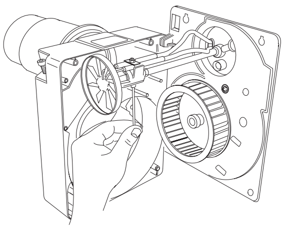


Fig. C
Per smontare il gicleur:
**a)** svitare la vite del supporto del gruppo deflettore/elettrodi

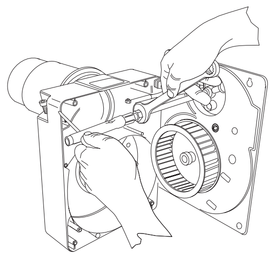


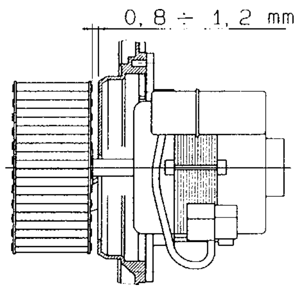
Fig. D

**b)** svitare il gicleur con **chiave/controchiave**.

# RICERCA GUASTI

| ***SINTOMI*** | ***CAUSE PROBABILI*** | ***RIMEDI*** |
|---|---|---|
| il motore non gira | Mancanza di energia elettrica | **a)** controllare i fusibili<br>**b)** controllare i termostati (ambiente, caldaia, sicurezza) |
| Il motore gira ma non si ha formazione della fiamma, con arresto in blocco | **a)** non avviene la scarica agli elettrodi<br>**b)** ugello otturato<br>**c)** non arriva combustibile | **a)** verificare la corretta posizione delle punte e pulire<br>**b)** pulire o sostituire l'ugello<br>**c)** verificare il livello del gasolio in cisterna; verificare che non ci siano saracinesche chiuse lungo la linea gasolio; |
| Il bruciatore si avvia. Si ha formazione della fiamma e poi si arresta in blocco | **a)** fotoresistenza sporca<br>**b)** ugello che polverizza male | **a)** pulire la fotoresistenza<br>**b)** pulire o sostituire l'ugello |
| La fiamma è irregolare, è corta con scintille | **a)** l'ugello polverizza male<br>**b)** la pressione in pompa è troppo bassa<br>**c)** c'è acqua nel gasolio | **a)** pulire o sostituire l'ugello<br>**b)** controllare e alzare la pressione<br>**c)** fare togliere l'acqua dalla cisterna e pulire i filtri |
| La fiamma è fumosa | **a)** ugello che polverizza male<br>**b)** poca aria di combustione | **a)** pulire o sostituire l'ugello<br>**b)** verificare che la serranda atmosferica apra regolarmente; verificare che la ventola non sia sporca |

***ATTENZIONE:***
In caso di sostituzione o smontaggio-montaggio ventola, controllare che quest'ultima non tocchi il piano motore come da indicazioni allegate.

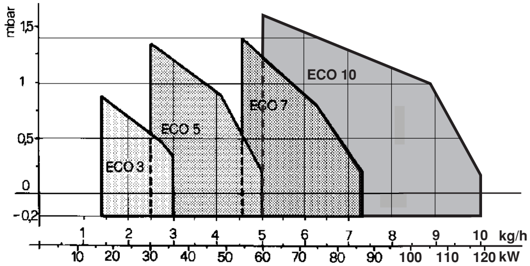


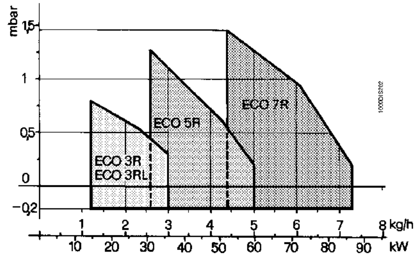
# LIGHT OIL BURNERS

## TECHNICAL FEATURES

| Type | | ECO 3 | ECO 3R<br>ECO 3RL | ECO 5 | ECO 5R | ECO 7 | ECO 7R | ECO 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Output | kg/h | 1,4-3 | 1,2-3 | 2,5-5 | 2,6-5 | 4,6-7,3 | 4,4-7,3 | 5-10,5 |
| | kcal/h | 14280-30600 | 12240-30600 | 25500-51000 | 26500-51000 | 46900-74500 | 44880-74500 | 51000-107100 |
| | kW | 16,60-35,60 | 14,23-35,60 | 29,6-59,30 | 30,8-59,30 | 54,5-86,6 | 52,18-86,6 | 59,3-124,5 |
| 2p Motor | W | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 95 |
| Preheater | W | - | 110 | - | 110 | - | 110 | - |
| Absorbtion | A max.* | 2 | 2,50 | 2,30 | 2,80 | 2,30 | 2,80 | 3 |
| GrossWeight | kg | 10,5 | 10,7 | 11,3 | 11,5 | 11,8 | 12 | 13,5 |
| Operation | | ON/OFF | | | | | | |
| Combustion | | Light Oil | | | | | | |
| Max. Viscosity at 20° | | 1,5°E-6cSt - 41 sec. R1 | | | | | | |
| Monophase electrical supply | | V230/50Hz | | | | | | |
| Control box | | Landis Type LOA21/LOA24/LMO 14 | | | | | | |
| Pump with Electrical Valve | | SUNTEC, Type AS; DANFOSS Type BFP 21; DELTA Type VM1 | | | | | | |
| Trasformatore 230V/50Hz | | 1,2A 10.000V/20mA or 0,9A 8.000/20mA | | | | | | 8000V/20mA |

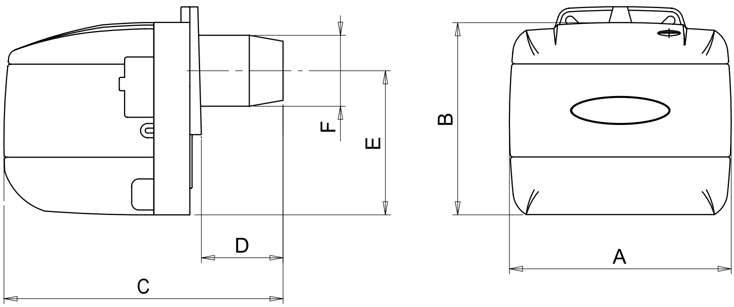
## PRESSURE CURVES



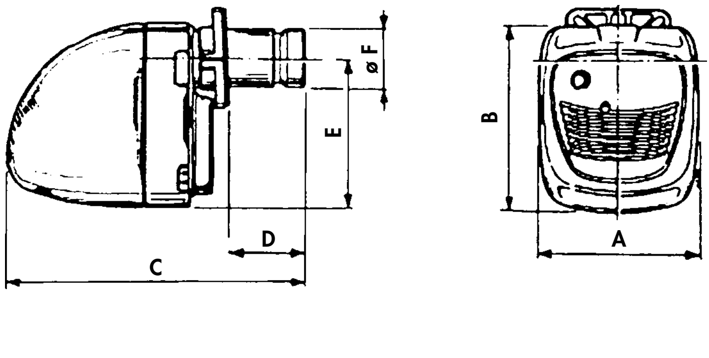



# DIMENSIONS

***ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R***




***ECO 10***

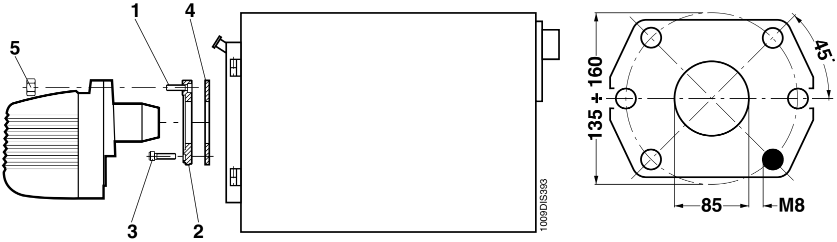



| TYPE | A | B | C | D | | E | Ø F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | min. | max. | | |
| **ECO 3 - ECO 3R** | 250 | 215 | 320 | - | 90 | 160 | 80 |
| **ECO 3RL** | 250 | 215 | 320 | 40 | 140 | 160 | 80 |
| **ECO 5 - ECO 5R** | 280 | 247 | 342 | - | 90 | 195 | 80 |
| **ECO 7 - ECO 7R** | 280 | 247 | 410 | 40 | 140 | 195 | 90 |
| **ECO 10** | 230 | 285 | 483 | 60 | 125 | 232 | 114 |

# INSTALLING ON BOILER

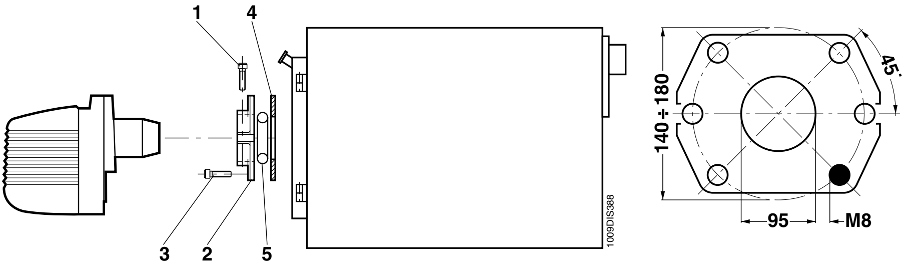
### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R*

Insert screw **1** (M8 x 30) in flange **2** - Fasten flange **2** onto Boiler with screws **3** (N° 4 screws M8 x 20) placing the insulation gasket **4**.
Insert burner into flange/boiler and fasten to screw 1 with nut **5**.



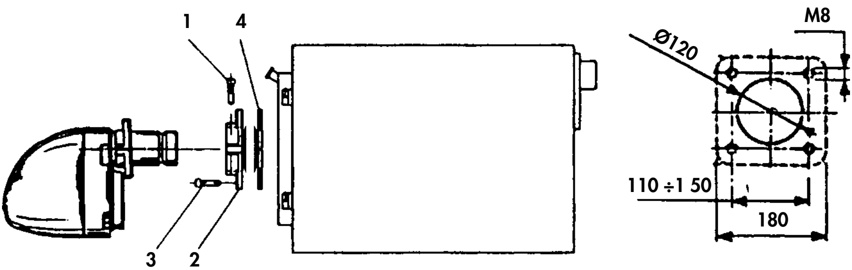

### *ECO 7 - 7R*

Fasten flange **2** to boiler with N° 4 screws **3** (M8 x 25) placing the insulation gasket **4** and insulation card **5**, as indicated. Insert burner into flange/boiler and tighten screw **1** on flange, thus fastening burner.



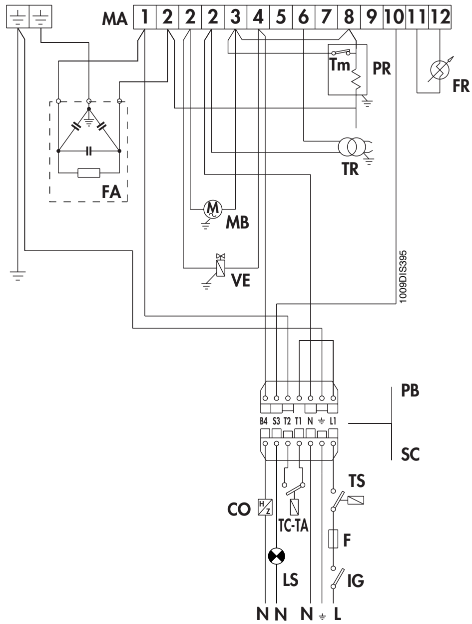

### *ECO 10*

Fasten flange **2** to boiler with N° 4 screws **3** (M8 x 25) placing the insulation gasket **4** as indicated. Insert burner into flange/boiler and tighten screw **1** on flange, thus fastening burner.



# WIRING SCHEME

## *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

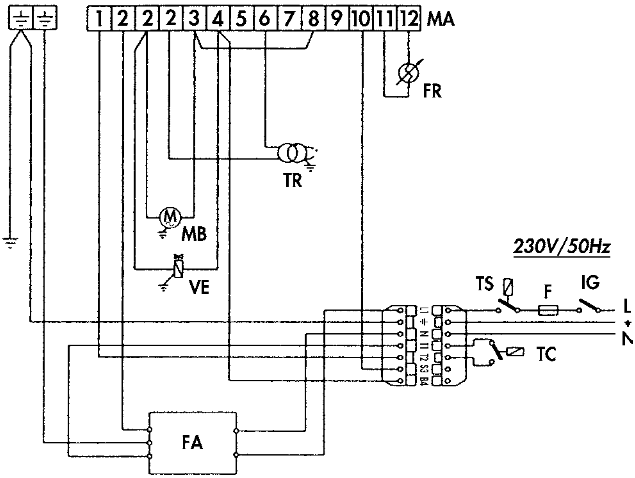



The wiring scheme to be carried out by technician are:
- Power Supply Line
- Thermostats Line
- Eventual blocking lamp and/or hour-meter

**ATTENTION:**
- **Do not invert neutral with phase.**
- **Ensure a good earth connection.**
- **Bridge 3-8 on base is found only on versions withouth preheater.**

INDEX
**CO** HOUR-METER
**F** FUSE
**FA** ANTI-INTERFERENCE FILTER
**FR** PHOTORESISTANCE
**IG** MAIN SWITCH
**LS** SAFETY LAMP
**MA** CONTROL BOX
**MB** BURNER MOTOR
**PB** BURNER CONNECTOR
**PR** PREHEATER
**SC** PLUG
**TA-TC** BOILER ENVIRONMENT THERMOSTAT
**TR** IGNITION TRANSFORMER
**TS** SAFETY THERMOSTAT
**Tm** MIN. PR THERMOSTAT
**VE** ELECTROMAGNETIC VALVE

## *ECO 10*




INDEX
**F** FUSE
**FA** ANTI-INTERFERENCE FILTER
**FR** PHOTORESISTANCE
**IG** MAIN SWITCH
**MA** CONTROL BOX
**MB** BURNER MOTOR
**TC** BOILER THERMOSTAT
**TR** IGNITION TRANSFORMER
**TS** SAFETY THERMOSTAT
**VE** ELECTROMAGNETIC VALVE

# NOZZLE CHOICE

The choice depends on the capacity of the boiler chamber bearing in mind that Light Oil has a heating value (P.C.I.) of 10200 kcal/kg. The scheme shows the range or consumption, in kG/H and kW, of light Oil in relation to the nozzle size (in GPH) and to pump pressure (in bar). For burners with preheater the effective range levels are approximately 10% lower than those shown in the scheme.

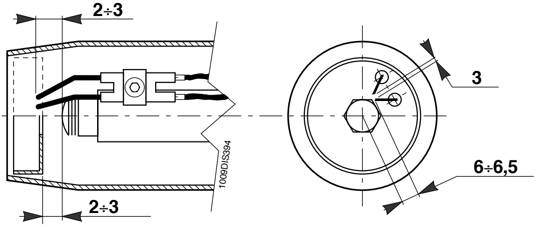
| NOZZLE GPH | PUMP PRESSURE bar (kg/cm$^2$) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| 0,40 | 1,24 | 1,32 | 1,40 | 1,47 | 1,54 | 1,61 | 1,68 | 1,75 | CAPACITY kg/h |
| | 14,71 | 15,66 | 16,60 | 17,43 | 18,26 | 19,09 | 19,92 | 20,75 | POWER kW |
| 0,50 | 1,45 | 1,57 | 1,65 | 1,73 | 1,81 | 1,89 | 1,97 | 2,05 | CAPACITY kg/h |
| | 16,62 | 18,62 | 19,57 | 20,51 | 21,50 | 22,42 | 23,36 | 24,31 | POWER kW |
| 0,60 | 1,81 | 1,93 | 2,01 | 2,23 | 2,32 | 2,42 | 2,52 | 2,64 | CAPACITY kg/h |
| | 21,46 | 22,89 | 23,83 | 26,44 | 27,51 | 28,70 | 29,88 | 31,31 | POWER kW |
| 0,65 | 2,00 | 2,12 | 2,25 | 2,4 | 2,63 | 2,74 | 2,8 | 2,91 | CAPACITY kg/h |
| | 23,72 | 25,14 | 26,68 | 28,46 | 31,19 | 32,49 | 33,21 | 34,51 | POWER kW |
| 0,75 | 2,35 | 2,50 | 2,65 | 2,80 | 2,95 | 3,07 | 3,20 | 3,33 | CAPACITY kg/h |
| | 27,87 | 29,65 | 31,43 | 33,21 | 34,99 | 36,41 | 37,95 | 39,49 | POWER kW |
| 0,85 | 2,75 | 2,92 | 3,10 | 3,27 | 3,45 | 3,60 | 3,75 | 3,90 | CAPACITY kg/h |
| | 32,62 | 34,63 | 36,76 | 38,78 | 40,92 | 42,69 | 44,47 | 46,25 | POWER kW |
| 1,00 | 3,10 | 3,30 | 3,50 | 3,67 | 3,85 | 4,02 | 4,20 | 4,38 | CAPACITY kg/h |
| | 36,76 | 39,13 | 41,51 | 43,52 | 45,66 | 47,67 | 48,72 | 51,95 | POWER kW |
| 1,25 | 3,85 | 4,12 | 4,40 | 4,61 | 4,82 | 5,03 | 5,25 | 5,46 | CAPACITY kg/h |
| | 45,66 | 48,86 | 52,18 | 54,67 | 57,16 | 59,65 | 62,26 | 64,75 | POWER kW |
| 1,50 | 4,60 | 4,95 | 5,30 | 5,55 | 5,80 | 6,05 | 6,30 | 6,55 | CAPACITY kg/h |
| | 54,55 | 58,70 | 62,85 | 65,82 | 68,78 | 71,75 | 74,72 | 77,68 | POWER kW |
| 1,75 | 5,40 | 5,69 | 6,18 | 6,46 | 6,75 | 7,06 | 7,38 | 7,96 | CAPACITY kg/h |
| | 64,04 | 67,48 | 73,29 | 76,61 | 80,05 | 83,73 | 87,53 | 91,2 | POWER kW |
| 2,00 | 6,20 | 6,63 | 7,07 | 7,43 | 7,75 | 8,1 | 8,42 | 8,8 | CAPACITY kg/h |
| | 73,53 | 78,63 | 83,85 | 88,12 | 91,92 | 96,07 | 99,87 | 104,37 | POWER kW |
| 2,25 | 6,95 | 7,46 | 7,96 | 8,38 | 8,7 | 9,12 | 9,5 | 9,9 | CAPACITY kg/h |
| | 82,42 | 88,47 | 94,41 | 99,39 | 103,17 | 108,17 | 112,67 | 117,42 | POWER kW |
| 2,5 | 7,75 | 8,3 | 8,82 | 9,28 | 9,67 | 10,17 | - | - | CAPACITY kg/h |
| | 91,92 | 98,44 | 104,61 | 110,06 | 114,7 | 120,62 | - | - | POWER kW |

Example: Chamber power 29 kW.
With a pump pressure of 12 bar the nearest level is 28,70 kW which corresponds to a nozzle of 0,60GPH. In cases where the right nozzle is not available it is possible, within the limits shown in the paragraph "PUMP PRESSURE ADJUSTMENT" to alter the pump pressure in order to obtain the desired capacity.
INSTALLING NOZZLE.
Once the nozzle adapt to the boiler power has been chosen proceed with its mounting onto the burner following the instructions given in the paragraph "MAINTENANCE" (Fig. A, B, C, C1).

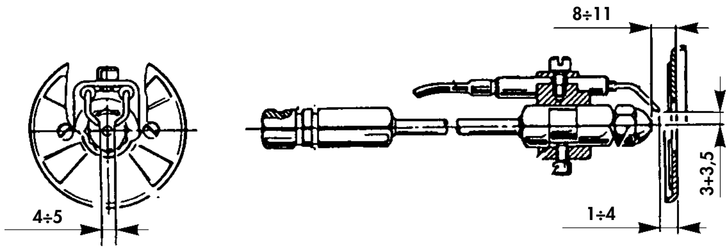
# ELECTRODES - DEFLECTOR SETTING

After having installed the nozzle, check the correct position of the electrodes and deflector according to the following levels. It is adviseable to check levels after every intervention on head.

### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*



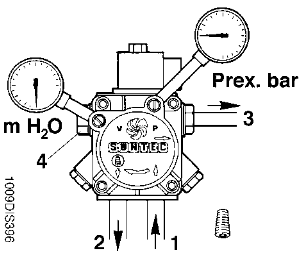

### *ECO 10*



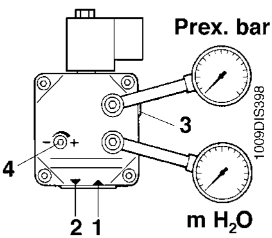

# PUMP PRESSURE ADJUSTMENT

The pump pressure is pre-set during production at 12 bar.
For controlling pressure use an oil bathed manometer.
The pressure can be adjusted from 11 to 14 bar for ECO 3, ECO 5, ECO 7and ECO 10 burners, and from 7 to 14 bar for ECO 3R, ECO 3RL, ECO 5R and ECO 7R burners.

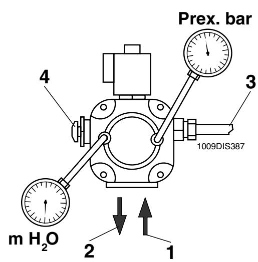
**SUNTEC**




**DANFOSS**

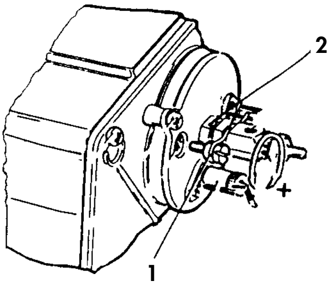


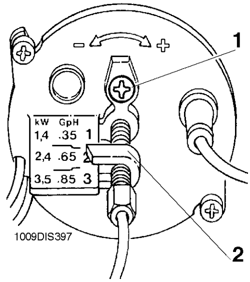

**DELTA (escluso ECO 10)**




INDEX
**1** Intake
**2** Return
**3** Nozzle
**4** Pressure Adjustment

## COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT



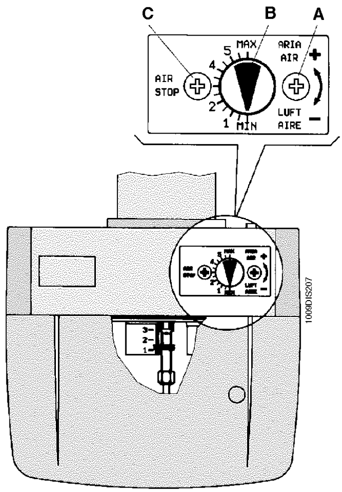




Head adjustment is made by the screw **1**, as for indications of index **2**.

## AIR FLAP ADJUSTMENT

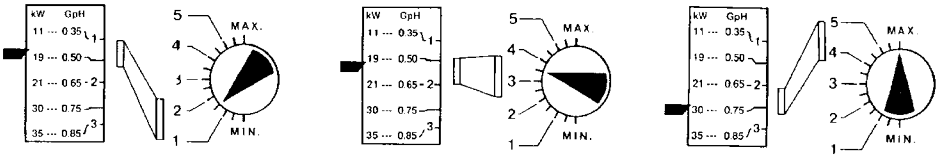
***ECO 3 - 3R - 3RL / 5 - 5R / 7 - 7R***

After having untightened the screw **C**, whith the screw **A** it obtains the air combustion adjustment, according to the indications of index **B**. Block the screw **C** when the calibration is effected.

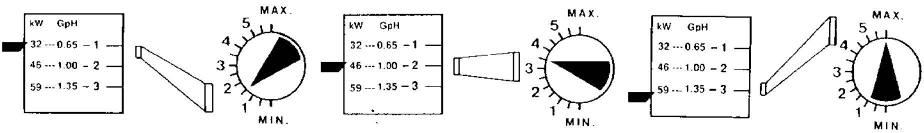



Orientative positions of deflector and air flap according to various Boiler power levels (kW) and nozzle size (GPH).

ECO 3 - ECO 3R - ECO 3RL

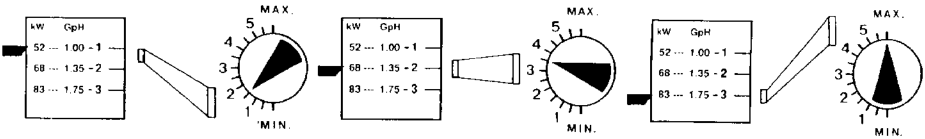



ECO 5 - ECO 5R



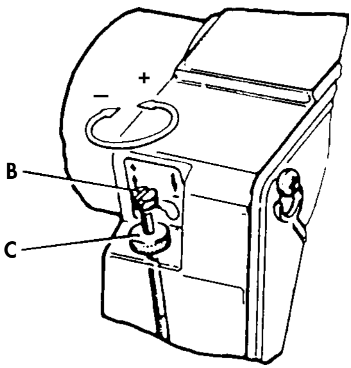

1009DIS399

ECO 7 - ECO 7R




It is necessary to make combustion tests and to turn the air shaft regulating screw for adjusting the air quantity.

## *ECO 10*




The immediately accessible micrometrical screw device (B) allows to effect precise, stable air delivery adjustments. After loosening the crown (C), turn the screw clockwise to reduce the butterfly aperture or anticlockwise to increase it.

# COMBUSTION CONTROL

In order to obtain the best combustion performance and efficiency, and for respect of the environment, checks and adjustment of the combustion must be carried out, and with appropriate tools.
Basic values to be considered are:

- $CO_2$ indicates the amount of excess air during combustion; if air is increased, $CO_2$ % values decrease, and if combustion air is decreased, $CO_2$ % values increase.

- SMOKE SCALE (Bacharach) indicates that solid un-burnt particles are present in the smoke. If N° 2 on the BH scale is exceeded the nozzle must be checked for faults and that it is adapt to the burner and boiler (trade, type, pulverization angle).
  Usually the BH scale number tends to decrease, increasing pump pressure, in this case keep the increasing combustion levels under control.

- SMOKE TEMPERATURE is a level which indicates heat loss through the chimney; higher the temperature, greater is the loss and lower combustion efficiency. If the temperature is too high the quantity of burned light oil needs to be lowered.

IMPORTANT
Existing laws in some countries can require a different adjustment to that given here and may also have different parameters. ECO burners are designed to meet the toughest international laws on energy saving and respect of the environment.

# LMO EQUIPMENT

The release pushbutton on the equipment is the main component for accessing all the diagnostic functions (activation and deactivation) as well as for releasing the control and checking device.
The release pushbutton has a multicoloured led which indicates the state of the control and checking device during operation and when the diagnostic function is in use.

**EQUIPMENT STATE INDICATORS**
**Description**

| Condition | Colour sequence |
|---|---|
| Standby, other intermediate states | No light |
| Fuel preheating “on”, waiting time 5s.max | Yellow |
| Ignition stage | Yellow, flashing |
| Correct operation | Green |
| Incorrect operation, current level of flame detector below permitted minimum | Green, flashing |
| Drop in voltage | Alternating yellow red |
| Burner lock out | Red |
| Fault (see table on page 8) | Red, flashing |
| Stray light before burner ignition | Alternating green red |
| Rapid flashing for diagnostics | Red, rapid flashing |

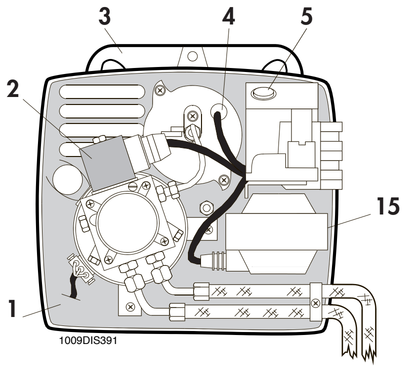
If the burner is locked out, there will be a steady red light on the lock out pushbutton.
By pressing the transparent pushbutton, the control and checking device will be released.
By pressing it for more than 3 seconds, the diagnosis stage will be activated (red light flashes rapidly). The table below describes the causes of the lock out or fault in relation to the number of flashes (always red).
The diagnosis function is interrupted by pressing the release button for at least 3 seconds.

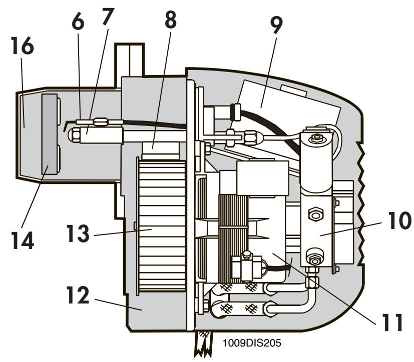
## DIAGNOSIS OF LMO EQUIPMENT FAULTS AND LOCK OUT

| Description of operating anomalies | |
|---|---|
| **Visual indication** | **Possible causes** |
| 2 flashes<br>✱ ✱ | No flame signal<br>- Faulty fuel valves<br>- Faulty flame detector<br>- Incorrect burner setting, no fuel<br>- No ignition |
| 3 flashes<br>✱ ✱ ✱ | Not used |
| 4 flashes<br>✱ ✱ ✱ ✱ | Stray light on ignition |
| 5 flashes<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Not used |
| 6 flashes<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Not used |
| 7 flashes<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | No flame signal during operation<br>- Faulty fuel valves<br>- Faulty flame detector<br>- Incorrect burner setting, no fuel |
| 8 flashes<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Anomalies in fuel preheating time |
| 9 flashes<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Not used |
| 10 flashes<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Incorrect electrical connection or damage to equipment |

## MAIN COMPONENTS

### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

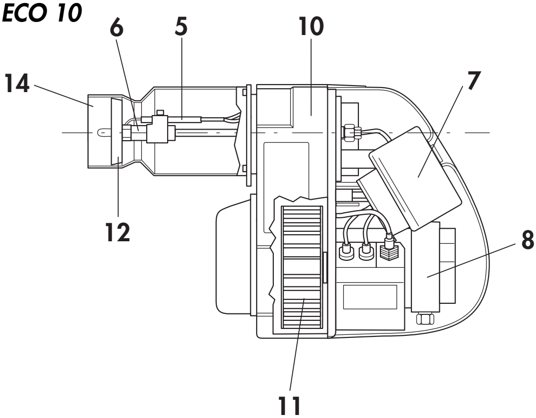


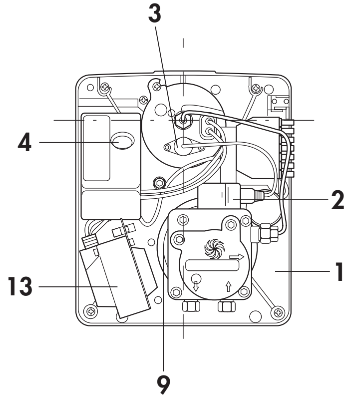




INDEX

**1** Components Plate
**2** Electromagnetic Valve
**3** Connection Flange
**4** Photoresistance
**5** Release Button
**6** Electrodes set
**7** Nozzle Line (with Preheater Mod. R)
**8** Automatic air flap
**9** Control box
**10** Pump
**11** Motor
**12** Body
**13** Fan
**14** Deflector
**15** Transformer
**16** Draught tube

***ECO 10***




INDEX

**1** Components Plate
**2** Electromagnetic Valve
**3** Photoresistance
**4** Release Button
**5** Electrodes set
**6** Nozzle Line (with Preheater Mod. R)
**7** Control box
**8** Pump
**9** Motor
**10** Body
**11** Fan
**12** Deflector
**13** Transformer
**14** Draught tube

# MAINTENANCE

## *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

Most components can be checked by removing the cover. For head inspection, the component plate must be dismounted which can be hung on the burner body in 2 positions to allow intervention in the most rationable way. The motor, transformer and electromagnetic valve are electronically connected to plug/socket, the photoresistance is inserted under pressure.

ATTENTION:
ensure unit is unplugged before removing cover.

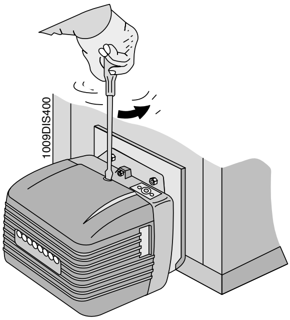



FIG. A
By removing the cover, access is gained to: condensor-motor, control box, transformer photoresistance, pump, electromagnetic valve.

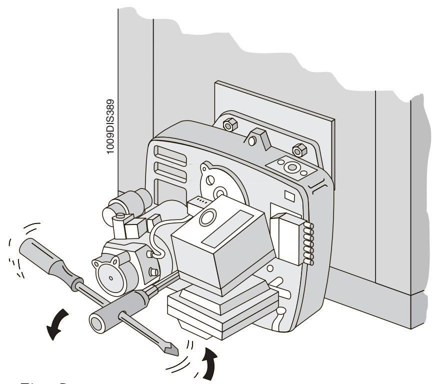
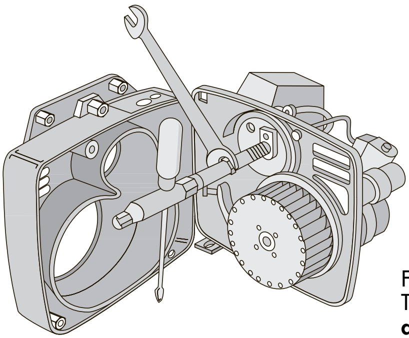



Fig. B
By unscrewing the plate fixing pin the burner can be opened allowing access to the fan, nozz le, electrodes and preheater.



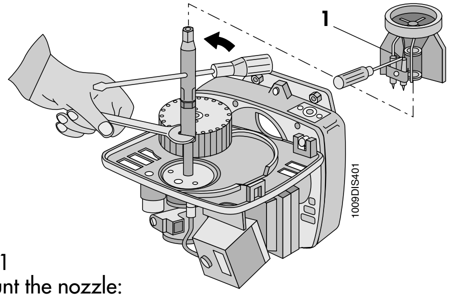



Fig. C - C1
To dismount the nozzle:
**a)** Loosen screw **1** and extract deflector/electrode set.
**b)** Unscrew the nozzle with **spanner/counter-spanner**.

IMPORTANT:
fix the deflector/electrodes set on the nozzle holder tube in position as per fig. D.

Centering tongue for vertical position or lightly to the right position (max 10°)

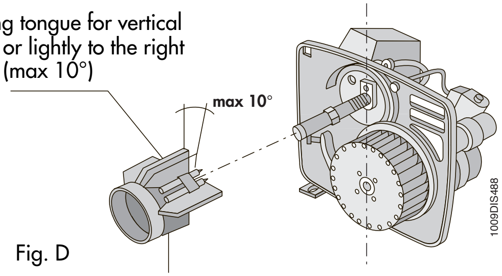



Fig. D

***ECO 10***

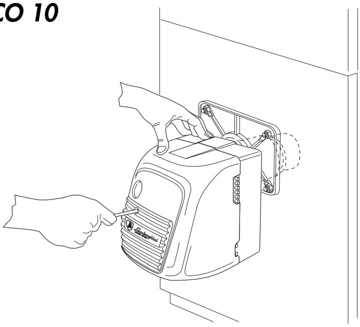


Fig. A
By removing the cover, access is gained to: condensor-motor, control box, transformer photoresistance, pump, electromagnetic valve.

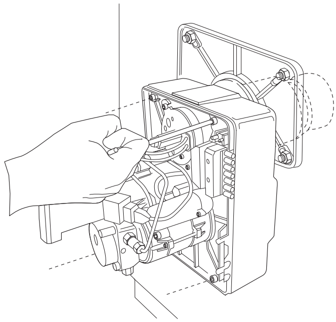


Fig. B
By undoing the 4 plate screws it is possible to open the burner and thus gain access to the fan, nozzle, electrodes and pre-heater.

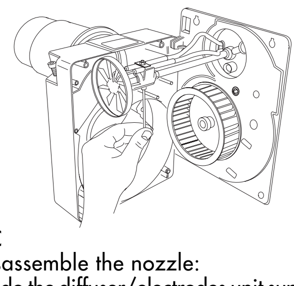


Fig. C
To disassemble the nozzle:
**a)** Undo the diffuser/electrodes unit support screw.

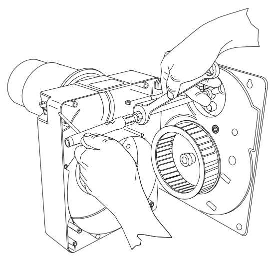


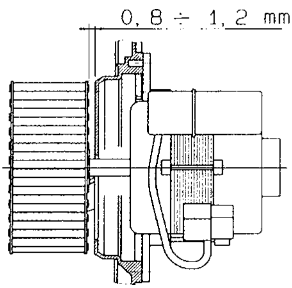
Fig. D

**b)** Undo the nozzle with a **wrench/counter-wrench**

# FAULT FINDING

| ***PROBLEM*** | ***PROBABLE CAUSE*** | ***SOLUTION*** |
|---|---|---|
| Motor does not work | No power supply | **a)** check fuses<br>**b)** check thermostats |
| Motor works but there is no flame formation and with | **a)** electrodes are not discharged<br>**b)** nozzle is dented | **a)** check correct position of tips and clean them<br>**b)** clean or replace nozzle<br>**c)** check Light Oil level in tank and that there are no shutters closed along the Light Oil line. |
| Burner starts and flame forms, | **a)** photoresistance is dirty | **a)** clean the photoresistance |
| Flame is irregular, small and | **a)** nozzle is pulverizing badly<br>**b)** pump pressure is too low | **a)** clean or replace nozzle<br>**b)** check and increase pressure<br>**c)** extract water from tank and |
| Flame is smokey | **a)** nozzle is pulverizing badly | **a)** clean or replace nozzle<br>**b)** check atmospheric air flap opens normally. Check that fan |

***WARNING:***
In the event of replacement or assembly/disassembly of the fan, make sure that the latter does not touch the motor platform as illustrated in the inclosed diagram.

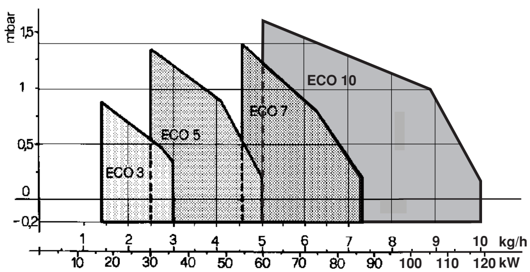


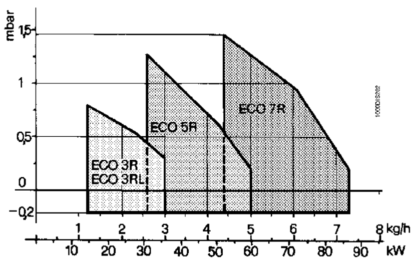
# BRULEURS MAZOUT

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

| **Type** | | **ECO 3** | **ECO 3R ECO 3RL** | **ECO 5** | **ECO 5R** | **ECO 7** | **ECO 7R** | **ECO 10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Puissance | kg/h | 1,4-3 | 1,2-3 | 2,5-5 | 2,6-5 | 4,6-7,3 | 4,4-7,3 | 5-10,5 |
| | kcal/h | 14280-30600 | 12240-30600 | 25500-51000 | 26500-51000 | 46900-74500 | 44880-74500 | 51000-107100 |
| | kW | 16,60-35,60 | 14,23-35,60 | 29,6-59,30 | 30,8-59,30 | 54,5-86,6 | 52,18-86,6 | 59,3-124,5 |
| Moteur 2p | W | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 95 |
| Préchauf. | W | - | 110 | - | 110 | - | 110 | - |
| Absorption | A max.* | 2 | 2,50 | 2,30 | 2,80 | 2,30 | 2,80 | 3 |
| Poids brut | kg | 10,5 | 10,7 | 11,3 | 11,5 | 11,8 | 12 | 13,5 |
| Fonctionnement | | Tout / Rien | | | | | | |
| Combustible | | Mazout | | | | | | |
| Viscosité max. à 20° | | 1,5 ° E - 6 cSt - 41 SEC. R1 | | | | | | |
| Alimentation électrique, monophase | | V230/50Hz | | | | | | |
| Boîte de control | | Landis, type LOA 21/LOA 24/LMO 14 | | | | | | |
| Pompe, avec valve élect. | | SUNTEC, type AS: DANFOSS, type BFP, 21; DELTA type VM1 | | | | | | |
| Trasformatore 230V/50Hz | | 1,2A 10.000V/20mA ou 0,9A 8.000/20mA | | | | | | 8000V/20mA |

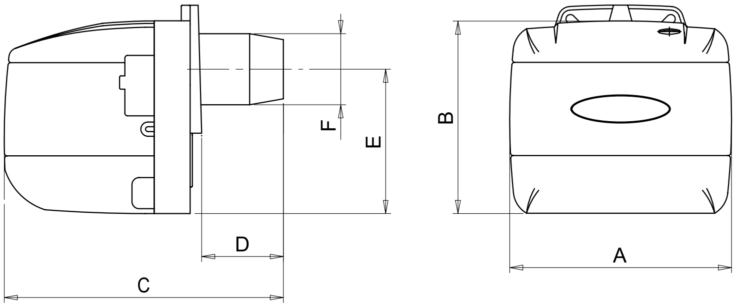
## COURBES DEBIT/PRESSION



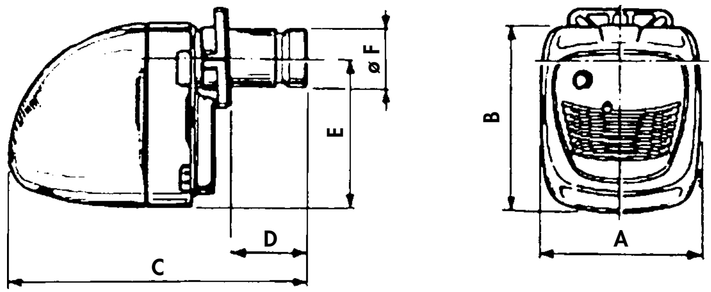



# DIMENSIONS

## *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*



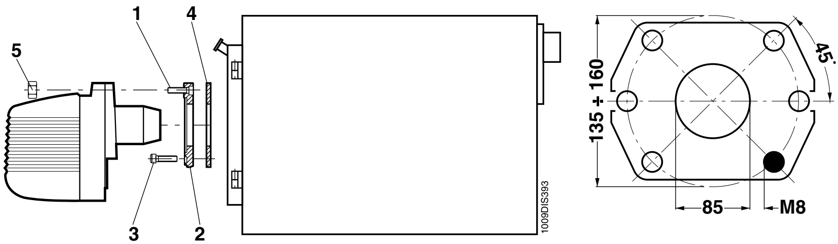

## *ECO 10*



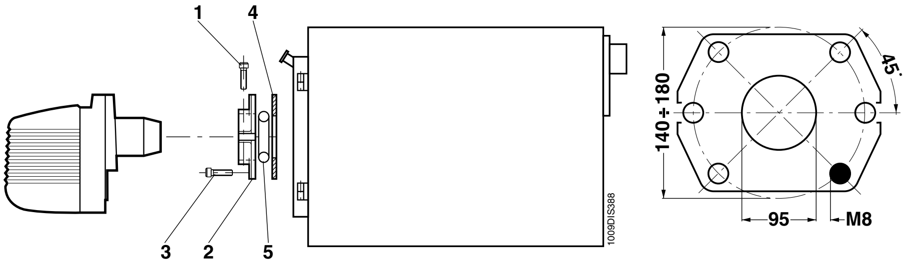

| TYPE | A | B | C | D | | E | Ø F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | min. | max. | | |
| **ECO 3 - ECO 3R** | 250 | 215 | 320 | - | 90 | 160 | 80 |
| **ECO 3RL** | 250 | 215 | 320 | 40 | 140 | 160 | 80 |
| **ECO 5 - ECO 5R** | 280 | 247 | 342 | - | 90 | 195 | 80 |
| **ECO 7 - ECO 7R** | 280 | 247 | 410 | 40 | 140 | 195 | 90 |
| **ECO 10** | 230 | 285 | 483 | 60 | 125 | 232 | 114 |

# MONTAGE A LA CHAUDIERE

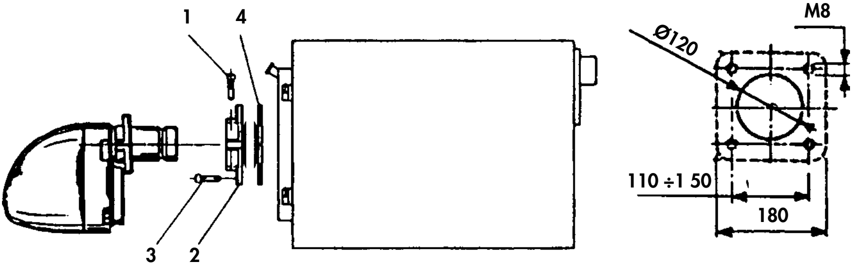
### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R*
Introduire la vis **1** (M8 x 30) dans la bride **2** - Fixer la bride 2 sur la chaudière à l'aide des vis **3** (n° 4 vis, M8 x 20) en interposant le joint isolant **4**.
Introduire le brûleur dans la bride / chaudière et le fixer à la vis **1** à l'aide de l'écrou **5**.




### *ECO 7 - 7R*
Fixer la bride **2** à la chaudière à l'aide des n° 4 vis **3** (M8 x 25), en interposant le joint isolant **4** et la corde isolante **5**, comme la figure l'indique. Introduire le brûler dans la bride / chaudière et serrer la vis **1** sur la bride, blocant ainsi le brûleur.

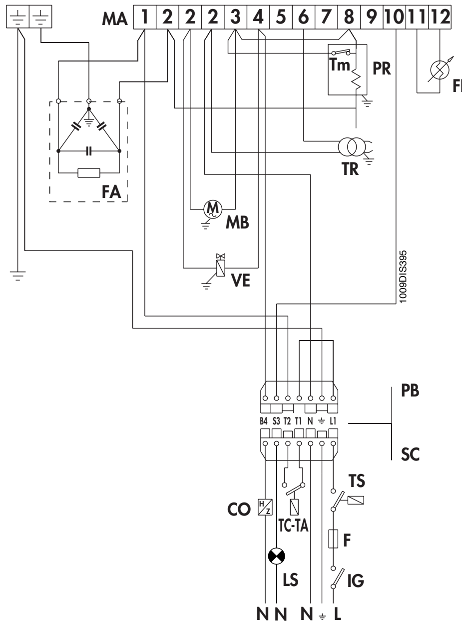



### *ECO 10*
Fixer la bride **2** à la chaudière à l'aide des n° 4 vis **3** (M8 x 25), en interposant le joint isolant **4** comme la figure l'indique. Introduire le brûler dans la bride / chaudière et serrer la vis **1** sur la bride, blocant ainsi le brûleur.



# RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

## *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*




Les raccordements électriques que l'installateur doit effectuer sont:

— ligne d'alimentation
— ligne des thermostats
— éventuelle témoin de blocage et/ou compte-heures

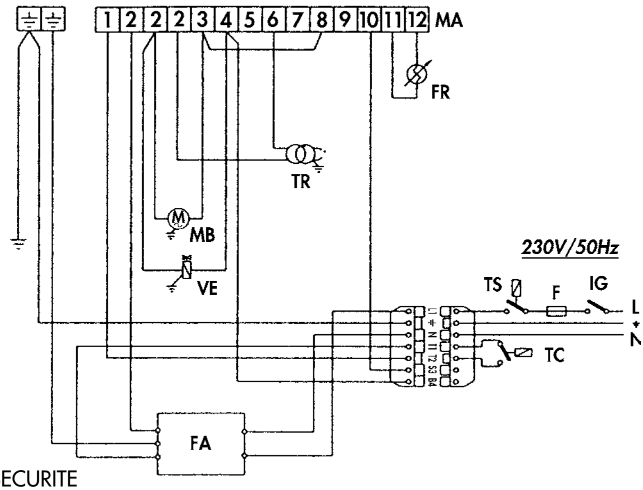
**ATTENTION:**

— **ne pas èchanger le neutre avec la phase**
— **réaliser un bon branchement de terre**
— **le pont 3-8 sur la bas n'existe que pour les modéles sans —préchauffeur.**

LEGENDE

**CO** COMPTE-HEURES
**F** FUSIBLE
**FA** FILTRE ANTIPARASITE
**FR** PHOTORÉSISTANCE
**IG** INTÉRRUPTEUR GÉNÉRAL
**LS** TÉMOIN DE SÉCURITÉ
**MA** BORNIER DU COFFRET DE SECURITE
**MB** MOTEUR BRÛLEUR
**PB** PRISE BRÛLEUR
**PR** PRÉCHAUFFEUR
**SC** FICHE
**TA-TC** THERMOSTAT CHAUDIÈRE-AMBIANCE
**TR** TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE
**TS** THERMOSTAT DE SÉCURITÉ
**Tm** THERMOSTAT DE MINIMUM DU PR
**VE** VALVE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

## *ECO 10*




LEGENDE

**F** FUSIBLE
**FA** FILTRE ANTIPARASITE
**FR** PHOTORÉSISTANCE
**IG** INTÉRRUPTEUR GÉNÉRAL
**MA** BORNIER DU COFFRET DE SECURITE
**MB** MOTEUR BRÛLEUR
**TC** THERMOSTAT DE LA CHAUDIÈRE
**TR** TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE
**TS** THERMOSTAT DE SÉCURITÉ
**VE** VALVE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

# CHOIX DU GICLEUR

Le choix doit être fait en fonction de la puissance du foyer de la chaudière, en tenant compte que le mazout à un pouvoir calorifique (P.C.I.) de 10200 kcal/kg. Le tableau suivant indique le débit ou la consommation de mazout, en kg/h et en kW, en fonction de la dimension du gicleur (en GPH) et de la pression de la pompe (en bar). Dans le cas de brûleurs avec préchauffeur,les valeurs du débit effectiv sont inférieures d'environ 10% aux valeurs indiquées sur ce tableau.

| GICLEUR GPH | PRÉSSION POME bar (kg/cm²) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| 0,40 | 1,24 | 1,32 | 1,40 | 1,47 | 1,54 | 1,61 | 1,68 | 1,75 | DÉBIT kg/h |
| | 14,71 | 15,66 | 16,60 | 17,43 | 18,26 | 19,09 | 19,92 | 20,75 | PUISSANCE kW |
| 0,50 | 1,45 | 1,57 | 1,65 | 1,73 | 1,81 | 1,89 | 1,97 | 2,05 | DÉBIT kg/h |
| | 16,62 | 18,62 | 19,57 | 20,51 | 21,50 | 22,42 | 23,36 | 24,31 | PUISSANCE kW |
| 0,60 | 1,81 | 1,93 | 2,01 | 2,23 | 2,32 | 2,42 | 2,52 | 2,64 | DÉBIT kg/h |
| | 21,46 | 22,89 | 23,83 | 26,44 | 27,51 | 28,70 | 29,88 | 31,31 | PUISSANCE kW |
| 0,65 | 2,00 | 2,12 | 2,25 | 2,4 | 2,63 | 2,74 | 2,8 | 2,91 | DÉBIT kg/h |
| | 23,72 | 25,14 | 26,68 | 28,46 | 31,19 | 32,49 | 33,21 | 34,51 | PUISSANCE kW |
| 0,75 | 2,35 | 2,50 | 2,65 | 2,80 | 2,95 | 3,07 | 3,20 | 3,33 | DÉBIT kg/h |
| | 27,87 | 29,65 | 31,43 | 33,21 | 34,99 | 36,41 | 37,95 | 39,49 | PUISSANCE kW |
| 0,85 | 2,75 | 2,92 | 3,10 | 3,27 | 3,45 | 3,60 | 3,75 | 3,90 | DÉBIT kg/h |
| | 32,62 | 34,63 | 36,76 | 38,78 | 40,92 | 42,69 | 44,47 | 46,25 | PUISSANCE kW |
| 1,00 | 3,10 | 3,30 | 3,50 | 3,67 | 3,85 | 4,02 | 4,20 | 4,38 | DÉBIT kg/h |
| | 36,76 | 39,13 | 41,51 | 43,52 | 45,66 | 47,67 | 48,72 | 51,95 | PUISSANCE kW |
| 1,25 | 3,85 | 4,12 | 4,40 | 4,61 | 4,82 | 5,03 | 5,25 | 5,46 | DÉBIT kg/h |
| | 45,66 | 48,86 | 52,18 | 54,67 | 57,16 | 59,65 | 62,26 | 64,75 | PUISSANCE kW |
| 1,50 | 4,60 | 4,95 | 5,30 | 5,55 | 5,80 | 6,05 | 6,30 | 6,55 | DÉBIT kg/h |
| | 54,55 | 58,70 | 62,85 | 65,82 | 68,78 | 71,75 | 74,72 | 77,68 | PUISSANCE kW |
| 1,75 | 5,40 | 5,69 | 6,18 | 6,46 | 6,75 | 7,06 | 7,38 | 7,96 | DÉBIT kg/h |
| | 64,04 | 67,48 | 73,29 | 76,61 | 80,05 | 83,73 | 87,53 | 91,2 | PUISSANCE kW |
| 2,00 | 6,20 | 6,63 | 7,07 | 7,43 | 7,75 | 8,1 | 8,42 | 8,8 | DÉBIT kg/h |
| | 73,53 | 78,63 | 83,85 | 88,12 | 91,92 | 96,07 | 99,87 | 104,37 | PUISSANCE kW |
| 2,25 | 6,95 | 7,46 | 7,96 | 8,38 | 8,7 | 9,12 | 9,5 | 9,9 | DÉBIT kg/h |
| | 82,42 | 88,47 | 94,41 | 99,39 | 103,17 | 108,17 | 112,67 | 117,42 | PUISSANCE kW |
| 2,5 | 7,75 | 8,3 | 8,82 | 9,28 | 9,67 | 10,17 | - | - | DÉBIT kg/h |
| | 91,92 | 98,44 | 104,61 | 110,06 | 114,7 | 120,62 | - | - | PUISSANCE kW |

Exemple: puissance du foyer 29 kW.
Pour une pression de la pompe de 12 bar, la valeur de plus proche est 28,70 kW, à laquelle correspond un gicleur de 0,60 GPH. Si vous ne disposez pas du gicleur optimal, vous pouvez, bien entendu en ne dépassant pas les valeurs indiqués au paragraphe "REGLAGE PRESSION DE LA POMPE", varier la pression de la pompe afin d'obtenir le débit désiré.

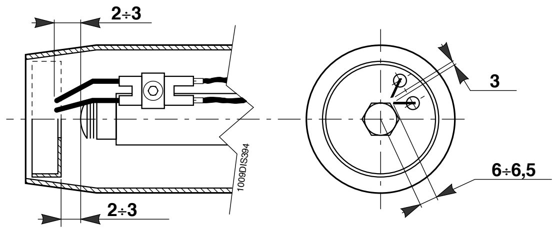
MONTAGE GICLEUR

Une fois que vous avez choisi le gicleur approprié à la puissance de la chaudière, procédez au montage du gicleur sur le brûleur, en procédant comme indiqué au paragraphe "MANUTENTION" (Fig. A-B-C-C1).

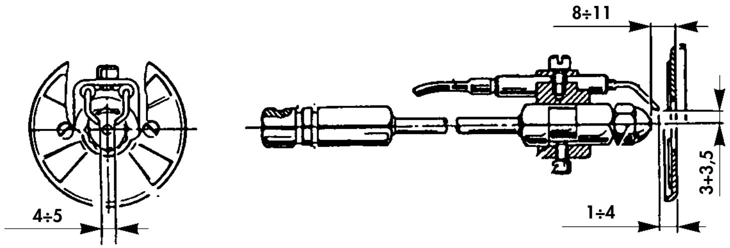
# POSITION ELECTRODES - DEFLECTEUR

Après avoir monter le gicleur, vérifier le position correcte des électrodes et du déflecteur, selon les valeurs indiqués ci-dessous.
Il est opportun effectuer un contrôle des valeurs après chaque intervention sur la tête.

***ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R***



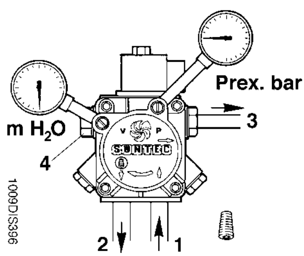

***ECO 10***

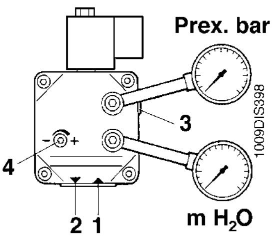


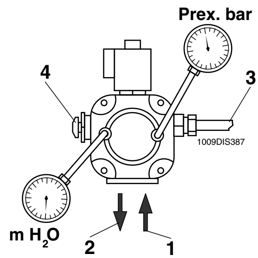

# REGLAGE PRESSION DE LA POMPE

La pompe est préréglée en usine à 12 bar.
Pour contrôler la pression, il faut se servir d'un manomètre à bain d'huile.
La pression peut être réglée entre 11 et 14 bar pour des brûleurs ECO 3, ECO 5, ECO 7, ECO 10, et entre 7 et 14 bar pour des brûleurs ECO 3R, ECO 3RL, ECO 5R, ECO 7R.

**SUNTEC** **DANFOSS** **DELTA (escluso ECO 10)**

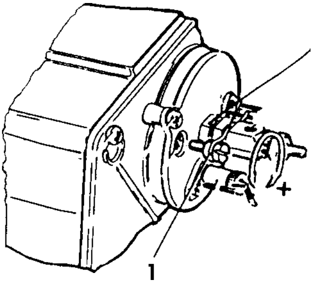


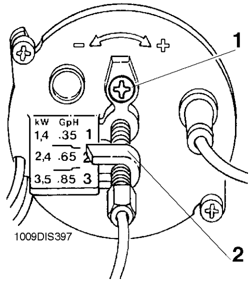




LEGENDE
**1** Aspiration
**2** Retour
**3** Gicleur
**4** Réglage de pression

# REGLAGE TETE DE COMBUSTION



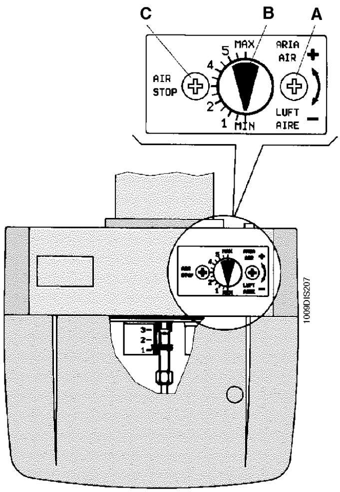




Le reglage de la tète est effectuèe par la vis **1**, comme des indications de l'indèxe **2**.

# REGLAGE CLAPET D'AIR

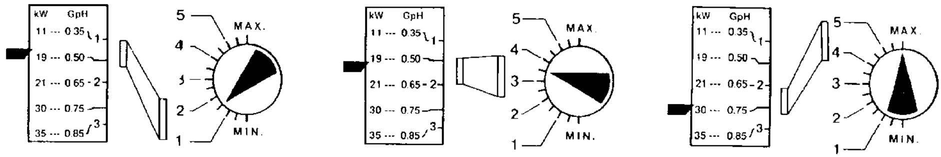
***ECO 3 - 3R - 3RL / 5 - 5R / 7 - 7R***

Après avoir dèssèré la vis **C**, avec la vis **A** on a la règulation de l'air de combustion, suivant les indications de l'indèxe **B**.
A tarage effectuèe, fermer la vis **C**.

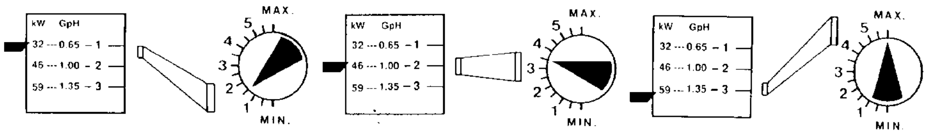



Positions d'orientation du déflecteur et du clapet d'air, par rapport aux diverses valeurs de puissance de la chaudière (kW) et de dimension du gicleur (GPH).

ECO 3 - ECO 3R - ECO 3RL

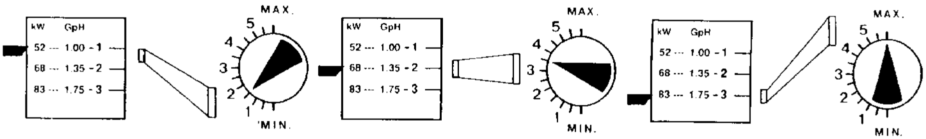



ECO 5 - ECO 5R



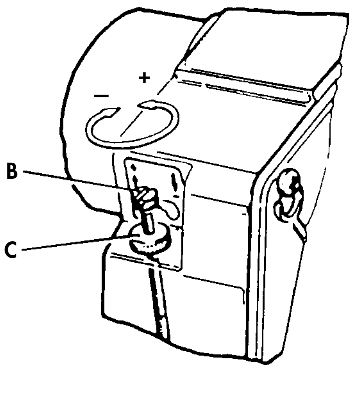

1009DIS399

ECO 7 - ECO 7R




Il est nécessaire d'effectuer les preuves de combustion et agir su la vis de réglage du clapet d'air pour modifier éventuellement la quantité d'air.

## *ECO 10*




Le dispositif à vis micrométrique (B), d'accés immédiat, consent un réglage minutieux, stable et précis de l'air de départ. Aprés avoir desserré la frette (C), tourner la vis dans le sens des aiguilles d'une montre pour réduire l'ouverture de la vanne papillon et, vice versa, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour l'augmenter.

# CONTROLE DE LA COMBUSTION

Afin d'obtenir de meilleurs rendements de combustion et, pour respecter également l'environnement, il est recommandé d'effectuer le contrôle et le réglage de la combustion à l'aide d'instrumentes appropriés.
Il faut considérer les valeurs fondamentales suivantes:

— $CO_2$ indique avec quel excès d'air s'effectue la combustion; si l'on augmente l'air, la valeur de $CO_2$ % diminue et, si on diminue l'air de combustion, le $CO_2$ % augmente.

— Nombre de fumée (Bacharach). Il indique les particules solides non brûlées présentes dans les fumées. Si l'on dépasse le n° 2 de l'échelle BH, il est nécessaire de vérifier que le gicleur ne soit pas défectueux et qu'il soit approprié au brûleur et à la chaudiére (marque, type, angle de pulvérisation).
En général, le n° BH a tendance à diminuer en augmentant la pression de la pompe, il faut dans ce cas faire attention à la portée du combustible qui augmente.

— Température des fumées. C'est une valeur qui représente la déperdition de chaleur dans la cheminée; plus la température est élevée, plus il y a de déperditions et le rendement de combustion est inférieur.
Si la temperature est trop élevée, il est nécessaire de diminuer la quantité de mazout brûlé.

IMPORTANT:
Les lois en vigueur dans certains pays peuvent nécessiter des réglages différents de ceux indiqués et exiger également le respect d'autres paramètres. Les brûleurs de la série ECO sont projetés pour respecter les normes internationales les plus rigoureuses pour l'économie d'énergie et la tutelle de l'environnement.

# APPAREIL LMO

Le bouton de déclenchement de l'appareil est l'élément principal pour pouvoir accéder à toutes les fonctions de diagnostic (activation et désactivation) et pour pouvoir débloquer le dispositif de commande et de contrôle.
Le bouton de déclenchement est muni d'une Led multicolore qui indique l'état du dispositif de commande et de contrôle pendant le fonctionnement et pendant la phase de diagnostic.

**INDICATIONS SUR L'ETAT DE L'APPAREIL**
**Tableau récapitulatif**

| **Condition** | Séquence des couleurs |
|---|---|
| Condition d'attente, autres états intermédiaires | Pas de lumière |
| Préchauffage du combustible "Connecté", temps d'attente 5 sec. maxi. | Jaune |
| Phase d'allumage | Lumière jaune intermittente |
| Fonctionnement correct | Vert |
| Dysfonctionnement, intensité de courant du détecteur de flamme inférieure à l'intensité minimale admise. | Lumière verte intermittente |
| Baisse de la tension d'alimentation | Lumière jaune/rouge alternée |
| Condition de mise en sécurité du brûleur | Rouge |
| Signalisation de panne (voir tableau page 8). | Lumière rouge intermittente |
| Lumière parasite avant la mise en marche du brûleur. | Lumière verte/rouge alternée |
| Intermittence rapide pour diagnostic | Lumière rouge à intermittence rapide |

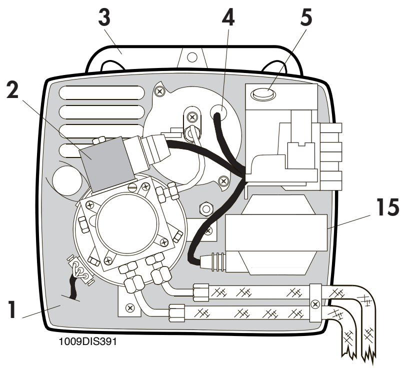
En cas de mise en sécurité du brûleur, la lumière rouge du bouton de mise en sécurité sera fixe.
En enfonçant le bouton transparent, on débloque le dispositif de commande et de contrôle.
Une pression d'une durée supérieure à 3 secondes active la phase de diagnostic (lumière rouge à intermittence rapide). Les causes à l'origine d'une mise en sécurité ou d'un dysfonctionnement sont indiquées dans le tableau ci-après, en fonction du nombre de clignotements (de couleur rouge toujours).
En enfonçant la touche de déblocage pendant 3 secondes au moins, la fonction de diagnostic s'interrompt.

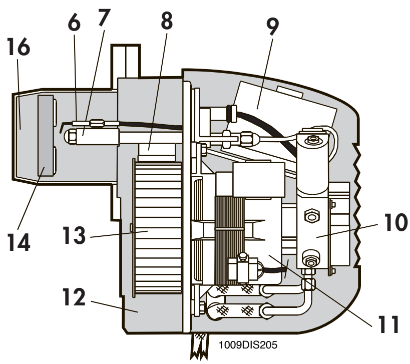
# DIAGNOSTIC DES CAUSES A L'ORIGINE D'UN DYSFONCTIONNEMENT OU D'UNE MISE EN SECURITE DE l'APPAREIL LMO

| Récapitulation des pannes de fonctionnement | |
|---|---|
| **Indication optique** | **Causes éventuelles** |
| 2 clignotements<br>✳ ✳ | Absence du signal de flamme<br>- Dysfonctionnement des vannes du combustible.<br>- Dysfonctionnement du détecteur de présence de flamme.<br>- Défectuosité au niveau du réglage du brûleur, absence de combustible.<br>- Raté d'allumage. |
| 3 clignotements<br>✳ ✳ ✳ | Libre. |
| 4 clignotements<br>✳ ✳ ✳ ✳ | Lumière étrangère à l'allumage. |
| 5 clignotements<br>✳ ✳ ✳ ✳ ✳ | Libre. |
| 6 clignotements<br>✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ | Libre. |
| 7 clignotements<br>✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ | Absence du signal de flamme pendant le fonctionnement.<br>- Dysfonctionnement des vannes du combustible.<br>- Dysfonctionnement du détecteur de flamme.<br>- Défectuosité au niveau du réglage du brûleur, absence de combustible. |
| 8 clignotements<br>✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ | Irrégularité du temps de préchauffage du combustible. |
| 9 clignotements<br>✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ | Libre. |
| 10 clignotements<br>✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ | Erreurs au niveau du branchement électrique ou pannes de l'appareil. |

## COMPOSANTES PRINCIPALES

### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

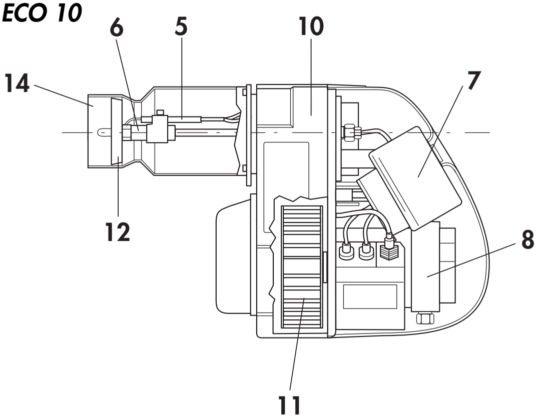


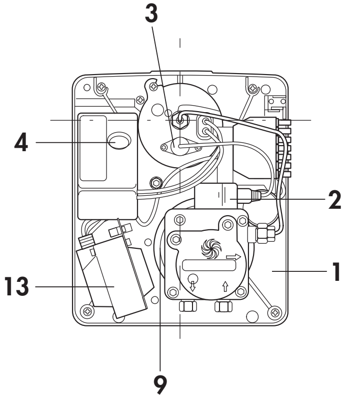




LEGENDE:

**1** Plaque composante
**2** Vanne électromagnétique
**3** Bride d'attache
**4** Photorésistance
**5** Poussoir de déblocage
**6** G/ électrodes
**7** Ligne gicleur (avec préchauffeur mod. R.)
**8** Clapet d'air automatique
**9** Boîte de control
**10** Pompe
**11** Moteur
**12** Corps
**13** Ventilateur
**14** Déflecteur
**15** Transformateur
**16** Tube embouchemen

*ECO 10*




LEGENDE:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Plaque composante | **8** | Pompe |
| **2** | Vanne électromagnétique | **9** | Moteur |
| **3** | Photorésistance | **10** | Corps |
| **4** | Poussoir de déblocage | **11** | Ventilateur |
| **5** | G/ électrodes | **12** | Déflecteur |
| **6** | Ligne gicleur (avec préchauffeur mod. R.) | **13** | Transformateur |
| **7** | Boîte de control | **14** | Tube embouchemen |

## MANUTENTION

### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

La plupart des composantes peuvent être inspectées en retirant le capot; pour inspecter la tête, il faut démonter la plaque porte-composante, qui peut être accrochée au corps du brûleur dans deux positions, afin de pouvoir agir de façon plus rationnelle. Le moteur, le transformateur et la vanne électromagnétique sont connectés à la fiche/prise de courant; la photorésistance est introduite par pression.

ATTENTION:
avant de démonter le capot, débrancher le courant.

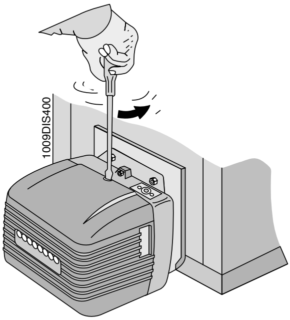



Fig A
En retirant le capot, on peut accéder à:
moteur-condensateur, boîte de control, transformateur, photorésistance, pompe-vanne électromagnétique.

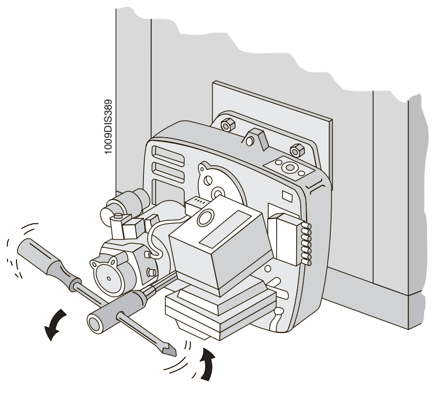
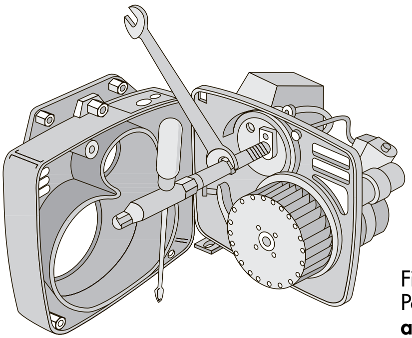



Fig. B
En dévissant le pivot de fixation de la plaque, on peut ouvrir le brûleur afin de pouvoir accéder au ventilateur, au gicleur, aux électrodes et au préchauffeur.



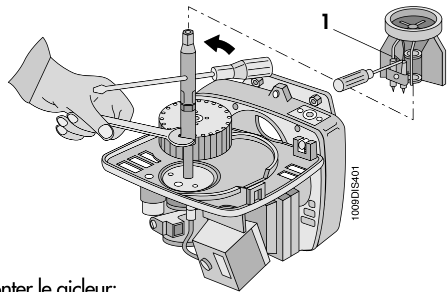



Fig. C-C1
Pour démonter le gicleur:
**a)** desserrer la vis **1** et déboîter le groupe déflecteur / électrodes.
**b)** dévisser le gicleur à l'aide de **clé/ contre-clé**.

Ailette de centrage en position verticale ou légèrement à droite (max 10°)

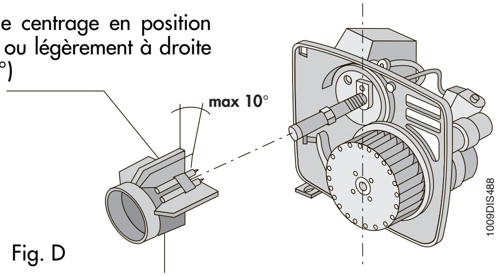



Fig. D

IMPORTANT:
fixer le groupe déflecteur/electrodes sur le tuyaux support gicleur en position comme fig. D.

***ECO 10***

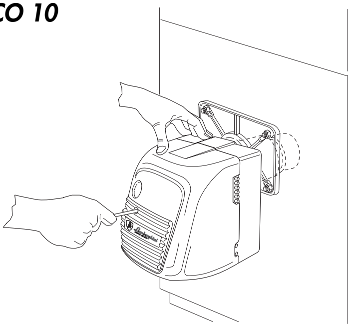


Fig A
En retirant le capot, on peut accéder à: moteur-condensateur, boîte de control, transformateur, photorésistance, pompe-vanne électromagnétique.

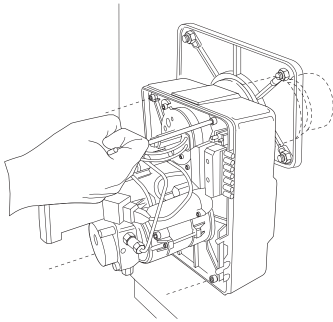


Fig. B
Le dévissage des 4 vis de la plaque permet d'ouvrir le brûler et d'accéder ainsi au ventilateur, au gicleur, aux électrodes et au réchauffeur.

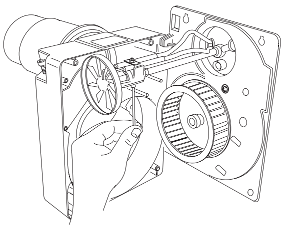


Fig. C
Pour démonter le giceur, procéder comme suit:
**a)** Dévisser la vis du support du groupe accroche-flamme/électrodes.

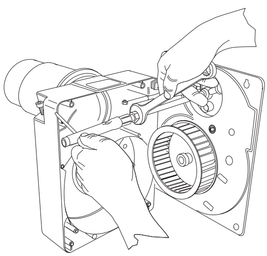


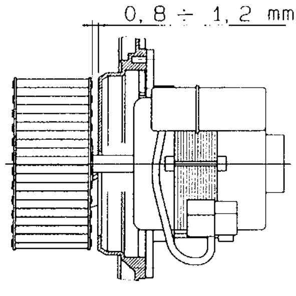
Fig. D

**b)** Dévisser le gicleur en utilisant **une clef et une contreclef**.

# RECHERCHE DE DEFAULTS

| INDICE | CAUSES PROBABLES | REMEDES |
|---|---|---|
| Le moteur ne fonctionne pas | Manque d'énergie électrique | **a)** contrôler les fusibles<br>**b)** contrôler les thermostats |
| Le moteur fonctionne mais la flamme ne se forme pas, avec | **a)** la décharge sur les électrodes ne se produit pas<br>**b)** gicleur obturé | **a)** vérifier la position correcte des pointes et les nettoyer<br>**b)** nettoyer ou substituer le gicleur<br>**c)** vérifier le niveau du mazout dans la citerne; vérifier qu'il n'y ait pas de vannes fermées le long de la ligne mazout; |
| Le brûleur s'allume. La flame se | **a)** photorésistance sale. | **a)** nettoyer la photorésistance |
| Le brûleur s'allume. La flame se forme, puis il s'arrête en | **a)** le gicleur pulvérise mal<br>**b)** la pression de la pompe est trop basse | **a)** nettoyer ou substituer le gicleur<br>**b)** contrôler et augmenter la pression<br>**c)** faire ôter l'eau de la citerne et |
| La flamme est fumeuse | **a)** gicleur qui pulvérise mal | **a)** nettoyer ou substituer le gicleur<br>**b)** vérifier que le clapet d'air atmosphérique s'ouvre régulièrement; vérifier que le |

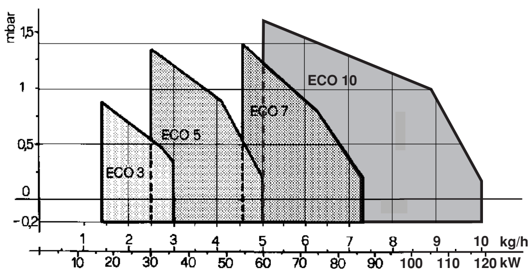
***ATTENTION:***
En cas de remplacement ou de démontage-montage du rotor de ventilation, contrôler que ce dernier ne touche pas le plan du moteur en respectant les indications ci-jointes.

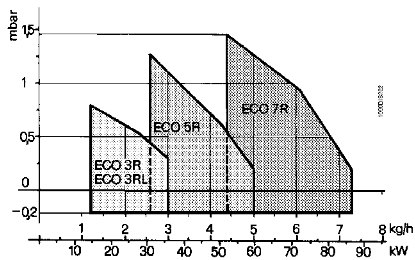


## TECHNISCHE DATEN

| Typ | | ECO 3 | ECO 3R ECO 3RL | ECO 5 | ECO 5R | ECO 7 | ECO 7R | ECO 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Leistung | kg/h | 1,4-3 | 1,2-3 | 2,5-5 | 2,6-5 | 4,6-7,3 | 4,4-7,3 | 5-10,5 |
| | kcal/h | 14280-30600 | 12240-30600 | 25500-51000 | 26500-51000 | 46900-74500 | 44880-74500 | 51000-107100 |
| | kW | 16,60-35,60 | 14,23-35,60 | 29,6-59,30 | 30,8-59,30 | 54,5-86,6 | 52,18-86,6 | 59,3-124,5 |
| Motor 2p | W | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 95 |
| Ölvorwärmung | W | - | 110 | - | 110 | - | 110 | - |
| Leistungsau | A max.* | 2 | 2,50 | 2,30 | 2,80 | 2,30 | 2,80 | 3 |
| Gewicht | kg | 10,5 | 10,7 | 11,3 | 11,5 | 11,8 | 12 | 13,5 |
| Betrieb | | Einstufig | | | | | | |
| Brennstoff | | Leichtöl | | | | | | |
| Max. Viskosität bei 20 | | 1,5 E - 6 cST - 41 Sek. R1 | | | | | | |
| Stromzufuhr, Monophase | | V230/50Hz | | | | | | |
| Feuerungsautomat | | Landis, Typ LOA 21 / LOA 24 / LMO 14 | | | | | | |
| Pumpe, mit Elektromagnetventil | | SUNTEC, Typ AS; DANFOSS, Typ BFP 21; DELTA Typ VM1 | | | | | | |
| Trasformatore 230V/50Hz | | 1,2A 10.000V/20mA oder 0,9A 8.000/20mA | | | | | | 8000V/20mA |

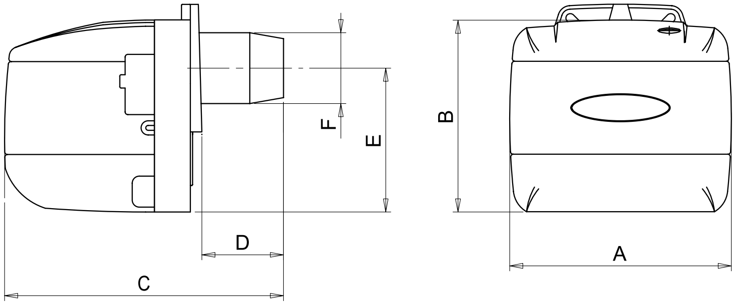
## ARBERTSFELD



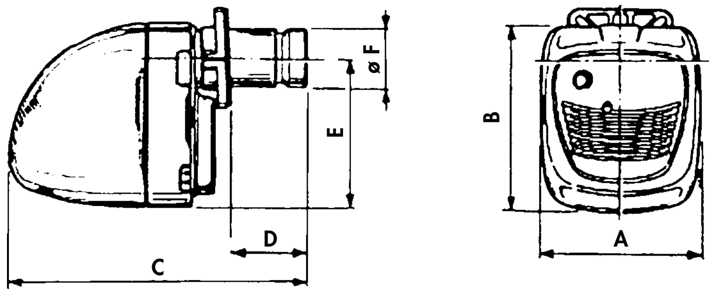



# ABMESSUNGEN

### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*




### *ECO 10*

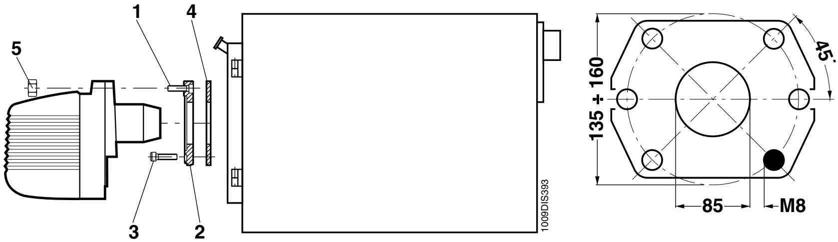



| TYP | A | B | C | D | | E | Ø F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | min. | max. | | |
| ECO 3 - ECO 3R | 250 | 215 | 320 | - | 90 | 160 | 80 |
| ECO 3RL | 250 | 215 | 320 | 40 | 140 | 160 | 80 |
| ECO 5 - ECO 5R | 280 | 247 | 342 | - | 90 | 195 | 80 |
| ECO 7 - ECO 7R | 280 | 247 | 410 | 40 | 140 | 195 | 90 |
| ECO 10 | 230 | 285 | 483 | 60 | 125 | 232 | 114 |

# MONTAGE AN DEN KESSEL

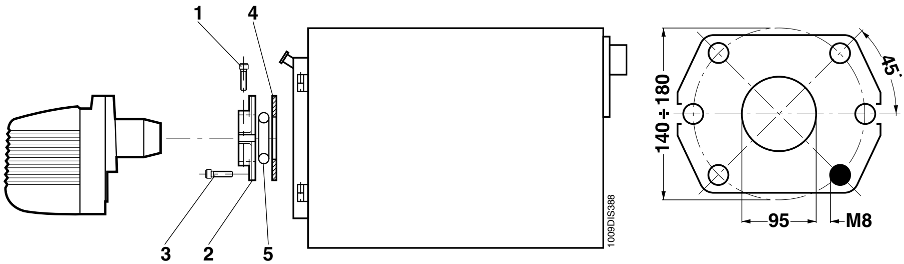
### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R*

Gewindeschraube **1** (M8 x 30) in den Flansch **2** stecken - den Flansch **2** mit den Schrauben **3** (4 Stück M8 x 20) am Kessel befestigen, dabei auch die Wärmedämmung **4** dazwischenlegen.
Den Brenner nun in den Flansch/Kessel enführen und mit der Schraub-mutter **5** in die Gewin-deschraube **1** schrauben.



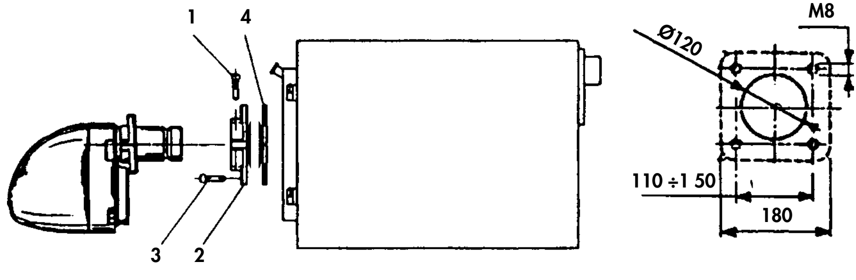

### *ECO 7 - 7R*

Den Flansch **2** mit **4** Stück Schrauben **3** (M8 x 25) an den Kessel schrauben, dabei die Wärmdea-dämmung **4** und das Isolierseil **5** nach Ab-bildung dazwischen-legen. Den Brenner in den Flansch/Kessel einführen und die Schraube **1** auf dem Flansch festschrau-ben, wobei der Brenner fixiert wird.




### *ECO 10*

Den Flansch **2** mit **4** Stück Schrauben **3** (M8 x 25) an den Kessel schrauben, dabei die Wärmdea-dämmung **4** nach Ab-bildung dazwischen-legen. Den Brenner in den Flansch/Kessel einführen und die Schraube **1** auf dem Flansch festschrau-ben, wobei der Brenner fixiert wird.



# ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG

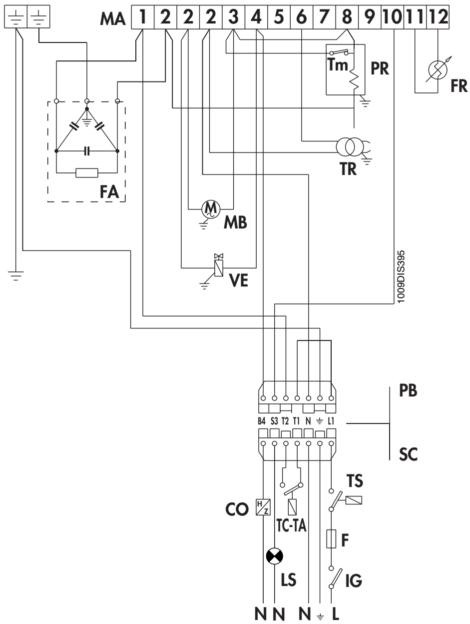
## *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

Folgende elektrische Verdrahtungen sind vom Monteur auszuführen:

— Bespeisungslinie
— Linie für die Temperaturwächter
— eventuelle Störlampe und/oder ßetriebsstundenzähler

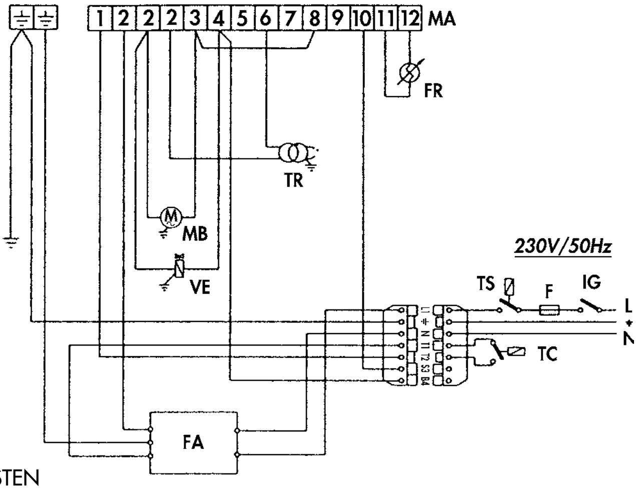
**ACHTUNG:**

**— Phase und Nulleiter nicht verwechseln**
**— für ausreichende Erdung sorgen**
**— die Stromschlaufe 3 - 8 auf Klemmenbrett ist nur bei den Modellen ohne Vorwärmung vorhanden.**




SYMBOLE
**CO** BETRIEBSSTUNDENZÄHLER
**F** SICHERUNG
**FA** ENTSTÖRKONDENSATOR
**FR** FOTOWIDERSTAND
**IG** HAUPTSCHALTER
**LS** SICHERHEITSLAMPE
**MA** KLEMMENBRETT SCHALTKASTEN
**MB** BRENNERMOTOR
**PB** BRENERBUCHSE
**PR** VORWÄRMUNG
**SC** STECKER
**TA-TC** KESSELTHERMOSTAT RAUMTEMPERATUR
**TR** ZÜNDTRANSFORMATOR
**TS** SICHERHEITSTEMPERATURWÄCHTER
**Tm** TEMPERATURWÄCHTER min. PR
**VE** ELEKTROMAGNETVENTIL

## *ECO 10*




SYMBOLE
**F** SICHERUNG
**FA** STÖRFILTER
**FR** FOTOWIDERSTAND
**IG** HAUPTSCHALTER
**MA** KLEMMENBRETT SCHALTKASTEN
**MB** BRENNERMOTOR
**TC** THERMOSTAT HEIZKESSEL
**TR** ZÜNDTRANSFORMATOR
**TS** SICHERHEITSTEMPERATURWÄCHTER
**VE** ELEKTROMAGNETVENTIL

# AUSWAHL DER DÜSEN

Die Wahl wird entsprechend der Kesselleistung und des Heizwertes (P.C.I.) vom Leichtöl (10200 kcal/kg) getroffen.
Die Tabelle zeigt den Durchsatz oder den Verbrauch von Leichtöl in kg/h und in kW entsprechend der Düsengröße (in GPH) und des Pumpendrucks (in bar). Bei Brennern mit Vorwärmung sind die effektiven Durchsatzwerte etwa um 10% niedriger als die Werte auf der Tabelle

| DÜSE GPH | PUMPENDRUCK bar (kg/cm²) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| 0,40 | 1,24 | 1,32 | 1,40 | 1,47 | 1,54 | 1,61 | 1,68 | 1,75 | DURCHSATZ kg/h |
| | 14,71 | 15,66 | 16,60 | 17,43 | 18,26 | 19,09 | 19,92 | 20,75 | LEISTUNG kW |
| 0,50 | 1,45 | 1,57 | 1,65 | 1,73 | 1,81 | 1,89 | 1,97 | 2,05 | |
| | 16,62 | 18,62 | 19,57 | 20,51 | 21,50 | 22,42 | 23,36 | 24,31 | |
| 0,60 | 1,81 | 1,93 | 2,01 | 2,23 | 2,32 | 2,42 | 2,52 | 2,64 | |
| | 21,46 | 22,89 | 23,83 | 26,44 | 27,51 | 28,70 | 29,88 | 31,31 | |
| 0,65 | 2,00 | 2,12 | 2,25 | 2,4 | 2,63 | 2,74 | 2,8 | 2,91 | |
| | 23,72 | 25,14 | 26,68 | 28,46 | 31,19 | 32,49 | 33,21 | 34,51 | |
| 0,75 | 2,35 | 2,50 | 2,65 | 2,80 | 2,95 | 3,07 | 3,20 | 3,33 | |
| | 27,87 | 29,65 | 31,43 | 33,21 | 34,99 | 36,41 | 37,95 | 39,49 | |
| 0,85 | 2,75 | 2,92 | 3,10 | 3,27 | 3,45 | 3,60 | 3,75 | 3,90 | |
| | 32,62 | 34,63 | 36,76 | 38,78 | 40,92 | 42,69 | 44,47 | 46,25 | |
| 1,00 | 3,10 | 3,30 | 3,50 | 3,67 | 3,85 | 4,02 | 4,20 | 4,38 | |
| | 36,76 | 39,13 | 41,51 | 43,52 | 45,66 | 47,67 | 48,72 | 51,95 | |
| 1,25 | 3,85 | 4,12 | 4,40 | 4,61 | 4,82 | 5,03 | 5,25 | 5,46 | |
| | 45,66 | 48,86 | 52,18 | 54,67 | 57,16 | 59,65 | 62,26 | 64,75 | |
| 1,50 | 4,60 | 4,95 | 5,30 | 5,55 | 5,80 | 6,05 | 6,30 | 6,55 | |
| | 54,55 | 58,70 | 62,85 | 65,82 | 68,78 | 71,75 | 74,72 | 77,68 | |
| 1,75 | 5,40 | 5,69 | 6,18 | 6,46 | 6,75 | 7,06 | 7,38 | 7,96 | |
| | 64,04 | 67,48 | 73,29 | 76,61 | 80,05 | 83,73 | 87,53 | 91,2 | |
| 2,00 | 6,20 | 6,63 | 7,07 | 7,43 | 7,75 | 8,1 | 8,42 | 8,8 | |
| | 73,53 | 78,63 | 83,85 | 88,12 | 91,92 | 96,07 | 99,87 | 104,37 | |
| 2,25 | 6,95 | 7,46 | 7,96 | 8,38 | 8,7 | 9,12 | 9,5 | 9,9 | |
| | 82,42 | 88,47 | 94,41 | 99,39 | 103,17 | 108,17 | 112,67 | 117,42 | |
| 2,5 | 7,75 | 8,3 | 8,82 | 9,28 | 9,67 | 10,17 | - | - | |
| | 91,92 | 98,44 | 104,61 | 110,06 | 114,7 | 120,62 | - | - | |

Beispiel: Kesselleistung 29 kW
Bei einem Pumpendruck von 12 bar ist der Wert 28,70 kW am nächsten und diesem entspricht eine Düse von 0,60 GPH. Wenn die ideale Düsengröße nicht verfügbar ist, kann innerhalb der zulässigen Tolleranzen des Absatzen "EINSTELLUNG DES PUMPENDRUCKS" der Pumpendruck geändert werden, bis der gewünschte Durchsatz erreicht wird.

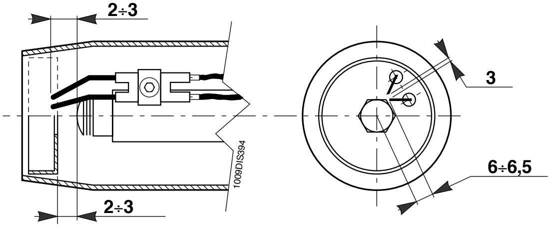
DÜSENMONTAGE

Nach erfolgter, der Kesselleistung entsprechender Düsenwahl die Düse auf den Brenner montieren. Dabei vorgehen, wie im Kapitel "WARTUNG" beschrieben (Abb. A-B-C-C1).

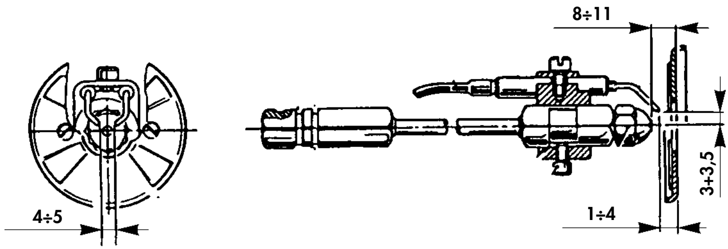
# EINSTELLUNG ELEKTRODEN - STAUSCHEIBE

Nach Montage der Düsen die korrekte Position der Elektroden und der Stauscheibe nach den unten angegebenen Werten überprüfen. Eine Überprüfung der Maße ist nach jedem Eingriff auf dem Brennerkopf angebracht.

***ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R***



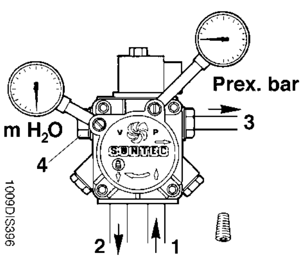

***ECO 10***



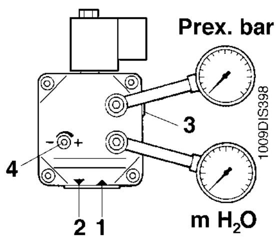

# EINSTELLUNG DES PUMPENDRUCKS

Die Pumpe ist fabriksmäßig auf 12 bar voreingestellt.
Zur Kontrolle des Drucks verwende man ein Ölbad-Manometer.
Der Druck kann für die Modelle ECO 3, ECO 5, ECO 7, ECO 10 zwischen 11 und 14 bar eingestellt werden, für die Modelle ECO 3R, ECO 3RL, ECO 5R, ECO 7R dagegen zwischen 7 und 14 bar.

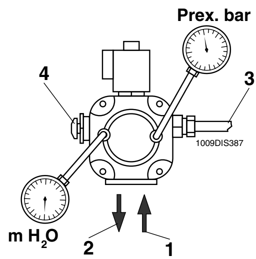
**SUNTEC**




**DANFOSS**

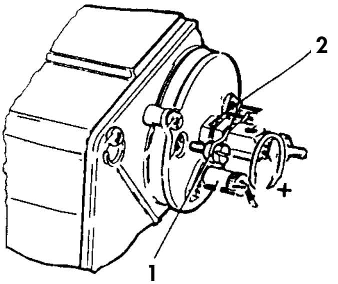


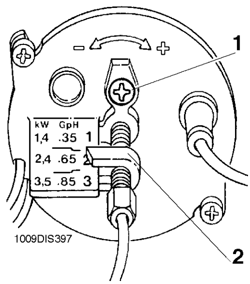

**DELTA (escluso ECO 10)**




LEGENDE
**1** Ansaugleitung
**2** Rücklauf
**3** Düse
**4** Druckeinstellung

# EINSTELLUNG DES VERBRENNUNGSKOPPES



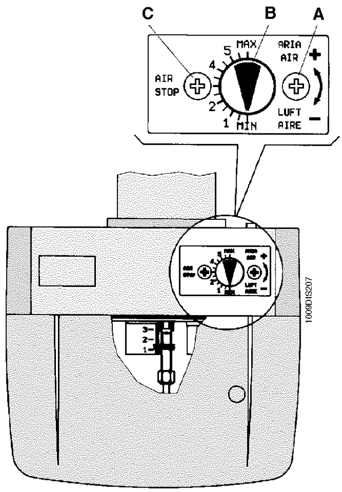




Die Einstellung des Kopfes erfolgt mittels Scraube **1** entsprechend den Angaben von Zeiger **2**.

# EINSTELLUNG DER LUFTKLAPPE

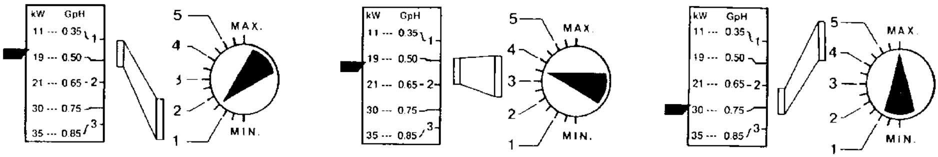
***ECO 3 - 3R - 3RL / 5 - 5R / 7 - 7R***

Nach Lockern der Schraube **C** und durch Betatigen der Schraube **A** erfolgt die Einstellung der Verbrennungsluft entsprechend den Angaben von Zeiger **B**.
Nach Beenden der Kalibrierung ist Schraube **C** zu verriegeln.

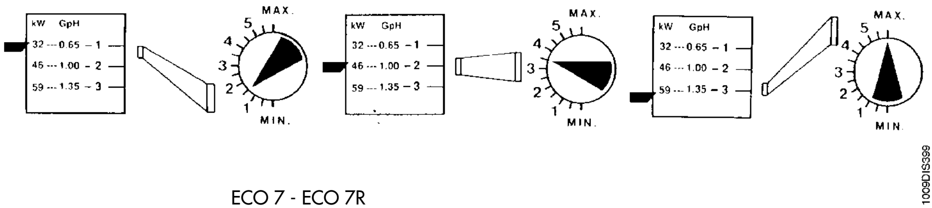



Orientierungshilfen zur Einstellung von Stauscheibe und Luftklappe in Bezug auf verschiedene Kesselleistungen (kW) und Düsengrößen (GPH).

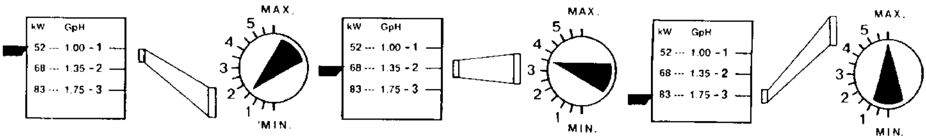
ECO 3 - ECO 3R - ECO 3RL




ECO 5 - ECO 5R

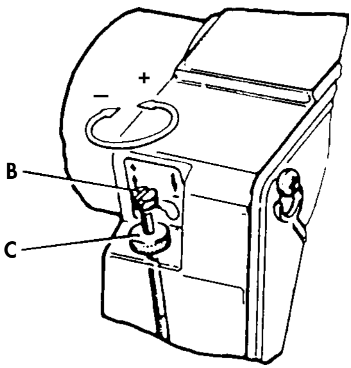



ECO 7 - ECO 7R




Es müssen Verbrennungsproben durchgeführt werden. Für eine eventuelle Korrektur des Luftstroms dreht man an der Luftklappenstellschraube.

## *ECO 10*




Die leicht zugängliche Mikrometerschraube (B) ermöglicht eine sehr feine, stabile und geneue Einstellung der Zuluft. Nach Lockern des Einstellrings (C) die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um die Drosselklappenöffnung zu verringern, und umgekehrt gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu vergrößern.

# VERBRENNUNGSKONTROLLE

Um den besten Wirkungsgrad bei gleichzeitiger Umweltschonung zu erhalten empfehlen wir eine Verbrennungskontrolle und einstellung mit den entsprechenden Instrumenten durchzuführen.
Prinzipiell sind folgende Werte maßgebend:

— $CO_2$: vorhandener Luftüberschuß in % bei der Vervbrennung; wird der Luftstrom erhöht, sinkt der $CO_2$-Wert, wird die Verbrennungsluft vermindert steigt der Wert des $CO_2$ % Annehmbare Werte sind 11-12%.

— Rußzahl (Bacharach): mit ihr wird der Gehalt der unverbrannten Teile, die sich im Abgas in fester Form befinden, angezeigt. Wenn der Wert die Zahl 2 der Skala übersteigt, muß die Düse auf ihre Funktionstüchtigkeit und Eignung für den Brenner und den Kessel überprüft werden (Markenzeichen, Typ, Sprühwinkel).
Generell sinkt die Rußzahl bei Erhöhung des Pumpendrucks.
Dabei muß auf den erhöhten Brennstoffdurchsatz Rücksicht genommen werden.

— Abgastemperatur: zeigt den Wärmeverlust durch den Schornstein an; je höher die Temperatur, umso mehr Wärmedispersion und umso niedriger ist der verbrennungstechnische Wirkungsgrad. Ist die Abgastemperatur zu hoch, muß der Brennstoffdurchsatz gesenkt werden.

N.B.
In einigen Staaten können durch geltende Vorschriften andere Einstellungen und das Einhalten anderer Sollwerte verlangt werden. Die Brenner der Serie ECO wurden so entzickelt, daß sie den strengsten internationalen Vorschriften zur Energieersparnis und zum Umweltschutz entsprechen.Achtung: vor Abnahme der Schutzaube Netz außer Spannung Setzen.

# LMO-GERÄT

Die Freigabetaste des Gerätes ist das wichtigste Element, um, außer die Steuer- und Kontrollvorrichtung freizugeben, an alle Diagnosefunktionen (ein- und ausschalten) gelangen zu können.
Die Freigabetaste ist mit einem mehrfarbigen LED ausgestattet, das die Funktion einer Statusanzeige für die Steuer- und Kontrollvorrichtung, sowohl bei Betrieb, als in Diagnosefunktion hat.

**ANZEIGE DES GERÄTEZUSTANDS**
**Zusammenfassende Tabelle**

| **Zustand** | Farb-Abfolge |
|---|---|
| Wartezustand, andere Übergangszustände | Kein Licht |
| Brennstoff-Vorheizung "Ein", Wartezeit max. 5 Sek. | Gelb |
| Anheizphase | Gelb blinkend |
| Richtiger Betrieb | Grün |
| Falscher Betrieb, Stromstärke Flammwächter unter zulässigem Mindestwert | Grün blinkend |
| Abfall der Versorgungsspannung | Abwechselnd Gelb Rot |
| Blockierungszustand Brenner | Rot |
| Störungsanzeige (siehe Tabelle auf Seite 8) | Rot blinkend |
| Streulicht vorm Anheizen des Brenners | Abwechselnd Grün Rot |
| Schnelles Blinken für Diagnostik | Rot schnell blinkend |

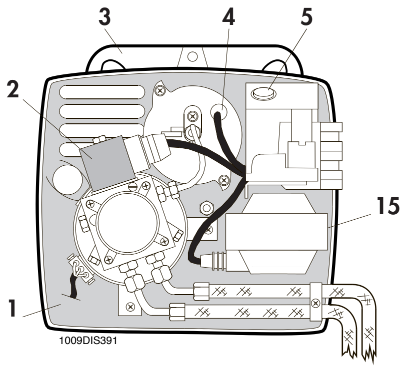
Bei blockiertem Brenner ist das rote Licht in der Freigabetaste ständig eingeschaltet.
Wir die durchsichtige Taste gedrückt, wird die Steuer- und Kontrollvorrichtung freigegeben.
Wird länger als 3 Sekunden gedrückt, wird die Diagnosephase eingeschaltet (das rote Licht blinkt schnell).
In der nachstehenden Tabelle wird die Ursache der Blockierung oder der Störung abhängig von der Blink-Anzahl (immer rotes Licht) angegeben.
Wird die Freigabetaste länger als 3 Sek. Gedrückt, wird die Diagnosefunktion ausgeschaltet.

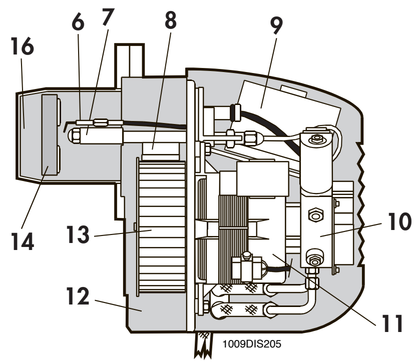
DIAGNOSE DER URSACHEN FÜR STÖRUNGEN UND BLOCKIERUNG DES LMO-GERÄTS

| Zusammenfassung Betriebsstörungen | |
|---|---|
| **Optische Anzeige** | **Mögliche Ursache** |
| 2-maliges Blinken | Ausfall des Flamm-Signals<br>- Störung an den Brennstoffventilen<br>- Störung am Flammwächter<br>- Falsche Einstellung des Brenners, Brennstoffmangel<br>- Anheizphase ausgefallen |
| 3-maliges Blinken | Frei |
| 4-maliges Blinken | Streulicht beim Anheizen |
| 5-maliges Blinken | Frei |
| 6-maliges Blinken | Frei |
| 7-maliges Blinken | Ausfall des Flamm-Signals während des Betriebs<br>- Störung an den Brennstoffventilen<br>- Störung am Flammwächter<br>- Falsche Einstellung des Brenners, Brennstoffmangel |
| 8-maliges Blinken | Störung bei der Brennstoff-Vorheizdauer |
| 9-maliges Blinken | Frei |
| 10-maliges Blinken | Fehler an elektrischen Anschlüssen oder Schäden am Gerät |

## HAUPTBESTANDTEILE

***ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R***

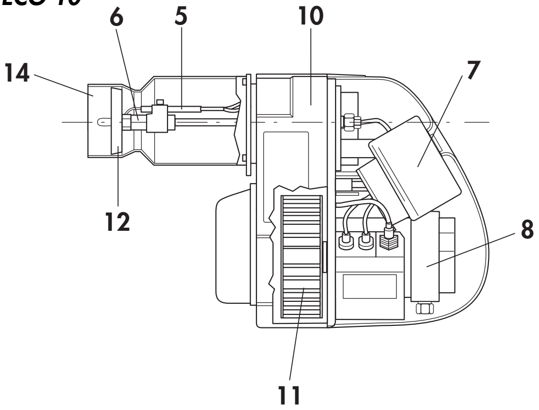


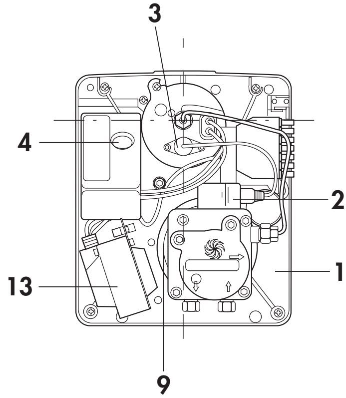




LEGENDE

1 Montageplatte
2 Elektromagnetventil
3 Brenneranschlußflansch
4 Fotowiderstand
5 Entriegelung
6 Elektroden
7 Düse (mit Ölvorwärmung Mod. R)
8 automatischer Schieber
9 Feuerungsautomat
10 Pumpe
11 Motor
12 Brennergehäuse
13 Gebläserad
14 Stauscheibe
15 Transformator
16 Brennermündung

***ECO 10***




LEGENDE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Montageplatte | **8** | Pumpe |
| **2** | Elektromagnetventil | **9** | Motor |
| **3** | Fotowiderstand | **10** | Brennergehäuse |
| **4** | Entriegelung | **11** | Gebläserad |
| **5** | Elektroden | **12** | Stauscheibe |
| **6** | Düse (mit Ölvorwärmung Mod. R) | **13** | Transformator |
| **7** | Feuerungsautomat | **14** | Brennermündung |

## WARTUNG

### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

Der Großteil der Bauteile kann durch Abheben der Schutzhaube überprüft werden; zur Wartung des Kopfes muß die Montageplatte abgeschraubt werden, die dann in zwei Positionen auf den Brenner gehängt werden kann, damit alle Teile leicht und rationell zugänglich sind. Motor, Transformator und Elektromagnetventil sind mit Steckverbindungen elektrisch angeschlossen, der Fotowiderstand ist durch Druck eingesatzt.

ACHTUNG:
vor Abnahme der Schutzaube Netz außer Spannung setzen.

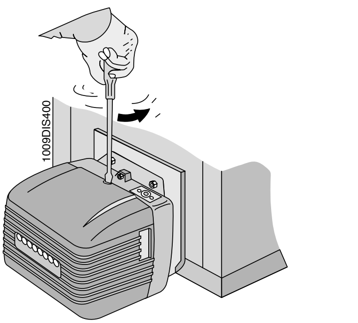



Fig A.
Durch Abnahme der Schutzhaube werden folgende Teile zugänglich:
MotorKondensator, Feuerungsautomat, Transformator, Fotowiderstand, Pumpe-Elektromagnetventil.

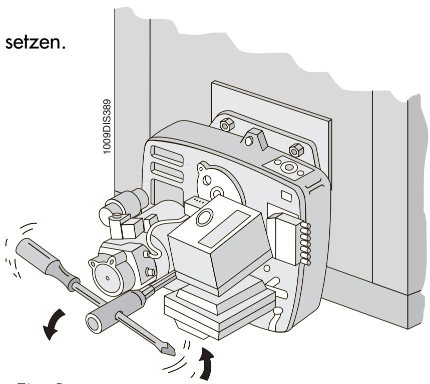
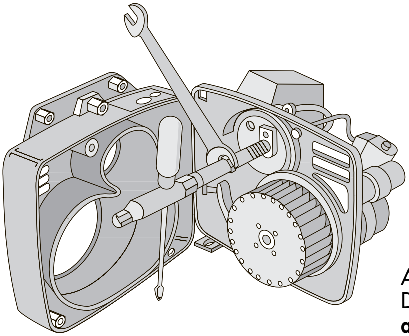



Fig. B
Der Brenner wird durch Aufschrauben des Fixierbolzens der Montageplatte geöffnet. Dadurch werden Lüfter, Düse, Elektroden und Ölvorwärmung zugänglich.



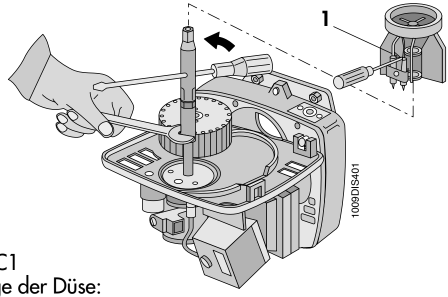



Abb. C - C1
Demontage der Düse:
**a)** Schraube 1 lösen und Stauscheibe mit Elektroden herausziehen;
**b)** Düse mit Schraubenschlüssel und Gegenschlüssel abschrauben.

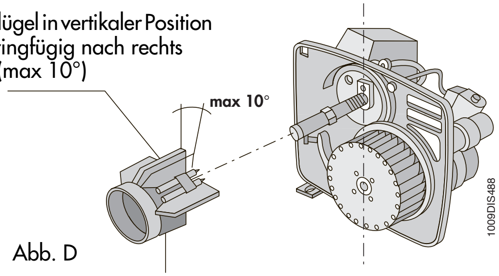



Abb. D

WICHTIG:
Stauscheibe und Elektroden auf dem entsprechenden Rohr befestigen, siehe Fig. D.

## *ECO 10*

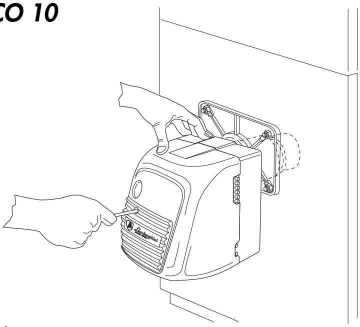


Abb. A
Durch Abnahme der Schutzhaube werden folgende Teile zugänglich:
MotorKondensator, Feuerungsautomat, Transformator, Fotowiderstand, Pumpe-Elektromagnetventil.

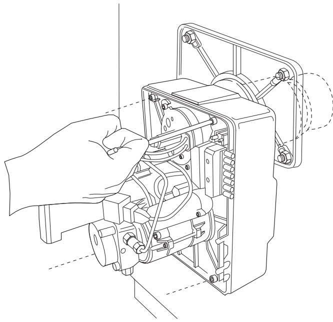


Abb. B
Nach Aufschrauben der 4 Schrauben an der Platte kann der Brenner geöffnet werden, so dass man Zugang zum Gebläse, zur Einspritzdüse, zu den Elektroden und zum Vorwärmer hat.

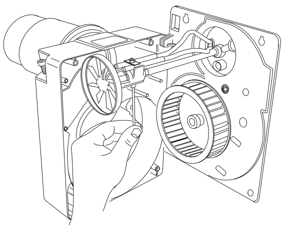


Abb. C
Zum Ausbauen der Einspritzdüse:
**a)** Die Schraube der Halterung des Aggregats Stauscheibe/Elektroden aufschrauben.

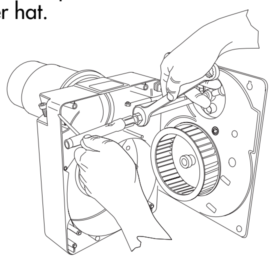


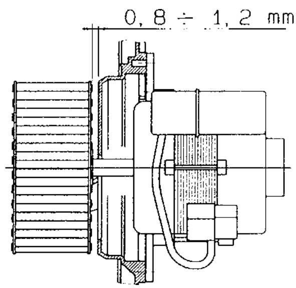
Abb. D

**b)** Die Einspritzdüse mit Schlüssel/Gegenschlüssel abschrauben.

# STÖRUNGSSUCHE

| ***STÖRUNG*** | ***MÖGLICHE URSACHE*** | ***BEHEBUNG*** |
|---|---|---|
| Motor dreht nicht | Spannung fehlt | **a)** Sicherungen kontrollieren<br>**b)** Thermostaten kontrollieren |
| Motor dreht, aber die Flamme bildet sich nicht, Brenner geht | **a)** Elektroden ohne Funkenbildung<br>**b)** Düse verstopft | **a)** die korrekte Position der Spitzen überprüfen und die Spitzen reinigen<br>**b)** Düse reinigen oder austauschen<br>**c)** Heizölstand im Tank überprüfen; kontrollieren, ob alle Klappen in de Brennstoffleitung geöffnet |
| Brenner läuft an, Flamme bildet sich, dann geht der Brenner in | **a)** Fotowiderstand verschmutzt<br>**b)** Schlechte Versprühung der | **a)** Fotowiderstand reinigen<br>**b)** Düse reinigen oder |
| Unregelmäßige, kurze Flamme | **a)** Schlechte Versprühung der Düse<br>**b)** Pumpendruck zu niedrig | **a)** Düse reinigen oder austauschen<br>**b)** Druck überprüfen und erhöhen<br>**c)** Wasser aus dem Tank |
| Flamme bildet Rauch | **a)** Schlechte Versprühung der Düse | **a)** Düse reinigen oder austauschen<br>**b)** Luftklappe auf ausreichende Öffnungsstellung überprüfen kontrollieren, ob Lüfterrad verschmutzt ist und eventuell |

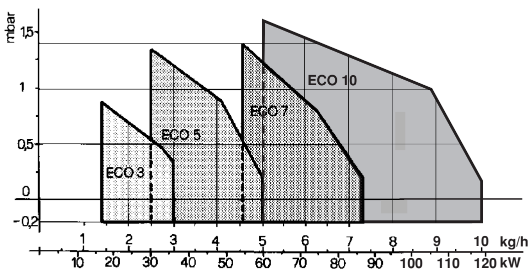
***ACHTUNG:***
Achten Sie bein Auswechseln oder bein Ausbau/ Einbau des Flügelrads darauf, daß dieses nicht die Motorplatte berührt; siehe dazu die beiliegenden Hinweise.

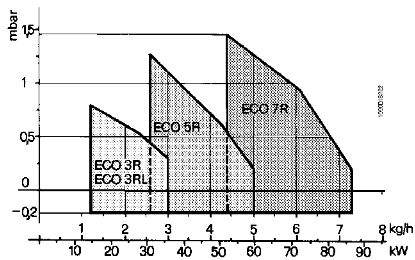


## CARACTERISTICAS TECNICAS

| **Tipo** | | **ECO 3** | **ECO 3R ECO 3RL** | **ECO 5** | **ECO 5R** | **ECO 7** | **ECO 7R** | **ECO 10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Potencia | kg/h | 1,4-3 | 1,2-3 | 2,5-5 | 2,6-5 | 4,6-7,3 | 4,4-7,3 | 5-10,5 |
| | kcal/h | 14280-30600 | 12240-30600 | 25500-51000 | 26500-51000 | 46900-74500 | 44880-74500 | 51000-107100 |
| | kW | 16,60-35,60 | 14,23-35,60 | 29,6-59,30 | 30,8-59,30 | 54,5-86,6 | 52,18-86,6 | 59,3-124,5 |
| Motor 2p | W | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 95 |
| Precalentad. | W | - | 110 | - | 110 | - | 110 | - |
| Abs. | A max.* | 2 | 2,50 | 2,30 | 2,80 | 2,30 | 2,80 | 3 |
| Peso | kg | 10,5 | 10,7 | 11,3 | 11,5 | 11,8 | 12 | 13,5 |
| Funcionamento | | Todo/Nada | | | | | | |
| Combustible | | Gasolio | | | | | | |
| Viscosidad max a 20° C | | 1,5° E - 6 cSt - 41 sec. R1 | | | | | | |
| Alimentacion electrica monofase | | V230/50 Hz | | | | | | |
| Programador | | Landis, tipo LOA 21/LOA 24/LMO 14 | | | | | | |
| Bomba con electroválvula | | SUNTEC, tipo AS; DANFOSS, tipo BFP 21; DELTA Tipo VM1 | | | | | | |
| Trasformatore 230V/50Hz | | 1,2A 10.000V/20mA o 0,9A 8.000/20mA | | | | | | 8000V/20mA |

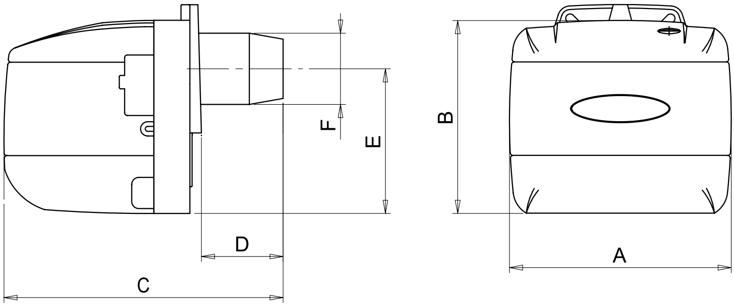
## CURVAS DE TRABAJO



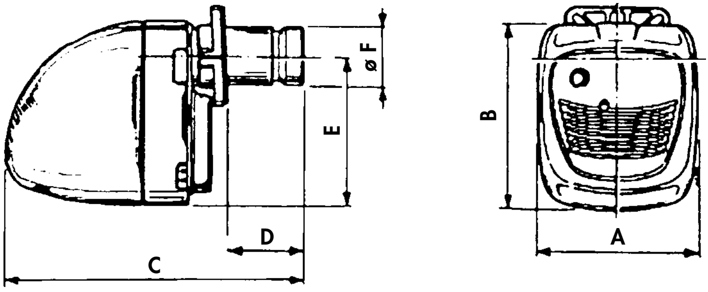



# DIMENSIONES

### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*



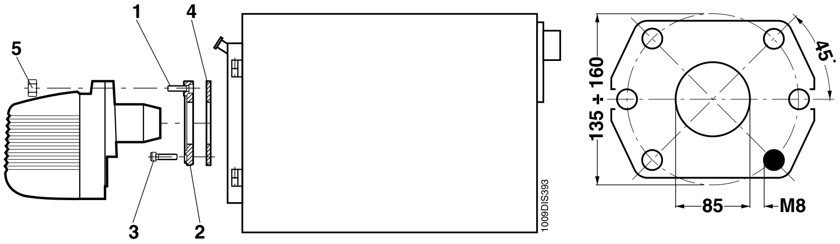

### *ECO 10*



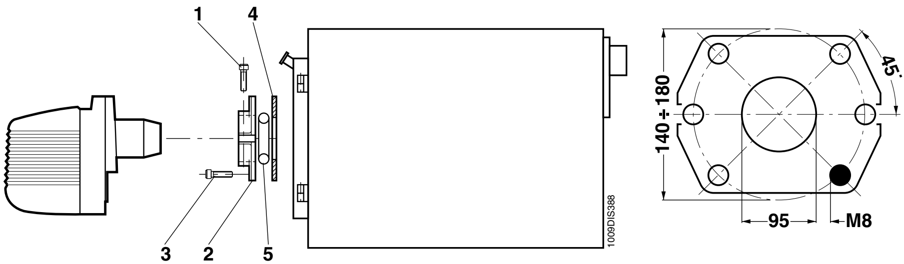

| TIPO | A | B | C | D | | E | Ø F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | min. | max. | | |
| **ECO 3 - ECO 3R** | 250 | 215 | 320 | - | 90 | 160 | 80 |
| **ECO 3RL** | 250 | 215 | 320 | 40 | 140 | 160 | 80 |
| **ECO 5 - ECO 5R** | 280 | 247 | 342 | - | 90 | 195 | 80 |
| **ECO 7 - ECO 7R** | 280 | 247 | 410 | 40 | 140 | 195 | 90 |
| **ECO 10** | 230 | 285 | 483 | 60 | 125 | 232 | 114 |

# MONTAJE A LA CALDERA

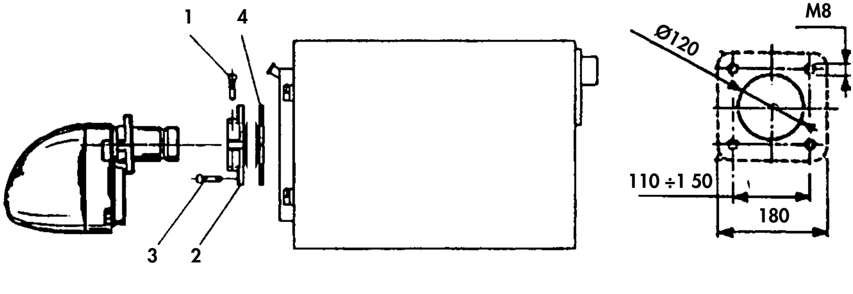
### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R*
Colocar el tornillo **1** (M8 x 30) en la brida **2** fijar la brida **2** a la caldera con los tornillos **3** (n°4 tornillos M8 x 20) interponiendo la junta aislante **4**.
Colocar el quemador en la brida/caldera y fijarlo al tornillo 1 con la tuerca **5**.




### *ECO 7 - 7R*
Fijar la brida **2** a la caldera con n° 4 tornillos **3** (M8 x 25) interponiendo la junta aislante **4**.
Colocar el quemador en la brida/caldera y ajustar el tornillo **1** sobre la brida bloquendo el quemador.




### *ECO 10*
Fijar la brida **2** a la caldera con n° 4 tornillos **3** (M8 x 25) interponiendo la junta aislante **4**.
Colocar el quemador en la brida/caldera y ajustar el tornillo **1** sobre la brida bloquendo el quemador.



# CONEXIONES ELECTRICOS

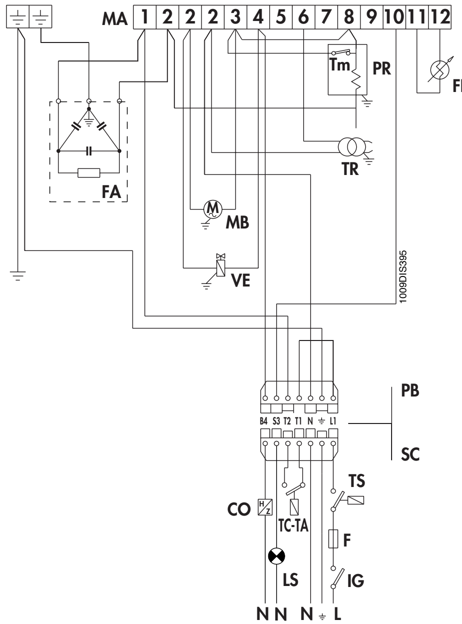
## *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

Los conexiones eléctricos a efectuar a cargo del instalador son:

— linea de alimentación
— linea de los termóstatos
— eventual lámpara de bloqueo y/o cuentahoras

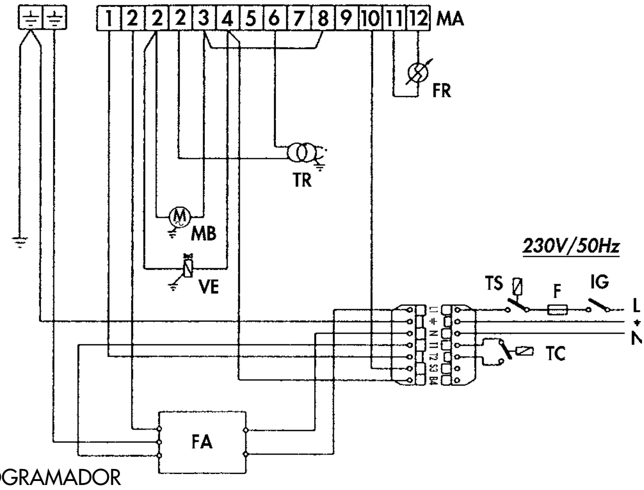
**ATENCION:**

— **no intercambiar el neutro con la fase**
— **efectuar un buen empalme de tierra**
— **el puente 3-8 sobre la base está montado solo en los modelos sin precalentador.**




LISTA
**CO** CUENTAHORAS
**F** FUSIBLE
**FA** FILTRO ANTIINTERFERENCIA
**FR** FOTORRESISTENCIA
**IG** INTERRUPTOR GENERAL
**LS** LAMPARA SEGURIDAD
**MA** REGLETA DE BORNERS PROGRAMADOR
**MB** MOTOR QUEMADOR
**PB** CONECTOR QUEMADOR
**PR** PRECALENTADOR
**SC** CONECTOR
**TA-TC** TERMOSTATO CALDERA-AMBIENTE
**TR** TRANSFORMADORDEACCIONAMIENTO
**TS** TERMOSTATO SEGURIDAD
**Tm** TERMOSTATO DE MINIMO DEL PR
**VE** ELECTROVALVULA

## *ECO 10*




LISTA
**F** FUSIBLE
**FA** FILTRO ANTIPARASITARIO
**FR** FOTORRESISTENCIA
**IG** INTERRUPTOR GENERAL
**MA** REGLETA DE BORNERS PROGRAMADOR
**MB** MOTOR QUEMADOR
**TC** TERMOSTATO CALDERA
**TR** TRANSFORMADORDEACCIONAMIENTO
**TS** TERMOSTATO SEGURIDAD
**VE** ELECTROVALVULA

# ELECCION INYECTOR

La elección debe ser efectuada en relación a la potencia del hogar de la caldera teniendo presente que el gasoleo tiene un poder calorífico (P.C.I.) de 10200 kcal/kg. La tabla indica la capacidad o consumo en kg/h y en kW de gasoleo en función de la medida del inyector (en GPH) y de la presión de la bomba (en bar). En el caso de quemadores con el precalentador los valores de capacidad efectiva son inferiores de aproximadamente el 10% respeto a los valores establecidos en la tabla.

| INYECTOR GPH | PRESSION BOMBA bar (kg/cm$^2$) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 0,40 | CAUDAL kg/h | 1,24 | 1,32 | 1,40 | 1,47 | 1,54 | 1,61 | 1,68 | 1,75 |
| | POTENCIA kW | 14,71 | 15,66 | 16,60 | 17,43 | 18,26 | 19,09 | 19,92 | 20,75 |
| 0,50 | CAUDAL kg/h | 1,45 | 1,57 | 1,65 | 1,73 | 1,81 | 1,89 | 1,97 | 2,05 |
| | POTENCIA kW | 16,62 | 18,62 | 19,57 | 20,51 | 21,50 | 22,42 | 23,36 | 24,31 |
| 0,60 | CAUDAL kg/h | 1,81 | 1,93 | 2,01 | 2,23 | 2,32 | 2,42 | 2,52 | 2,64 |
| | POTENCIA kW | 21,46 | 22,89 | 23,83 | 26,44 | 27,51 | 28,70 | 29,88 | 31,31 |
| 0,65 | CAUDAL kg/h | 2,00 | 2,12 | 2,25 | 2,4 | 2,63 | 2,74 | 2,8 | 2,91 |
| | POTENCIA kW | 23,72 | 25,14 | 26,68 | 28,46 | 31,19 | 32,49 | 33,21 | 34,51 |
| 0,75 | CAUDAL kg/h | 2,35 | 2,50 | 2,65 | 2,80 | 2,95 | 3,07 | 3,20 | 3,33 |
| | POTENCIA kW | 27,87 | 29,65 | 31,43 | 33,21 | 34,99 | 36,41 | 37,95 | 39,49 |
| 0,85 | CAUDAL kg/h | 2,75 | 2,92 | 3,10 | 3,27 | 3,45 | 3,60 | 3,75 | 3,90 |
| | POTENCIA kW | 32,62 | 34,63 | 36,76 | 38,78 | 40,92 | 42,69 | 44,47 | 46,25 |
| 1,00 | CAUDAL kg/h | 3,10 | 3,30 | 3,50 | 3,67 | 3,85 | 4,02 | 4,20 | 4,38 |
| | POTENCIA kW | 36,76 | 39,13 | 41,51 | 43,52 | 45,66 | 47,67 | 48,72 | 51,95 |
| 1,25 | CAUDAL kg/h | 3,85 | 4,12 | 4,40 | 4,61 | 4,82 | 5,03 | 5,25 | 5,46 |
| | POTENCIA kW | 45,66 | 48,86 | 52,18 | 54,67 | 57,16 | 59,65 | 62,26 | 64,75 |
| 1,50 | CAUDAL kg/h | 4,60 | 4,95 | 5,30 | 5,55 | 5,80 | 6,05 | 6,30 | 6,55 |
| | POTENCIA kW | 54,55 | 58,70 | 62,85 | 65,82 | 68,78 | 71,75 | 74,72 | 77,68 |
| 1,75 | CAUDAL kg/h | 5,40 | 5,69 | 6,18 | 6,46 | 6,75 | 7,06 | 7,38 | 7,96 |
| | POTENCIA kW | 64,04 | 67,48 | 73,29 | 76,61 | 80,05 | 83,73 | 87,53 | 91,2 |
| 2,00 | CAUDAL kg/h | 6,20 | 6,63 | 7,07 | 7,43 | 7,75 | 8,1 | 8,42 | 8,8 |
| | POTENCIA kW | 73,53 | 78,63 | 83,85 | 88,12 | 91,92 | 96,07 | 99,87 | 104,37 |
| 2,25 | CAUDAL kg/h | 6,95 | 7,46 | 7,96 | 8,38 | 8,7 | 9,12 | 9,5 | 9,9 |
| | POTENCIA kW | 82,42 | 88,47 | 94,41 | 99,39 | 103,17 | 108,17 | 112,67 | 117,42 |
| 2,5 | CAUDAL kg/h | 7,75 | 8,3 | 8,82 | 9,28 | 9,67 | 10,17 | - | - |
| | POTENCIA kW | 91,92 | 98,44 | 104,61 | 110,06 | 114,7 | 120,62 | - | - |

Ejemplo: potencia del hogar 29 kW.
Para una presión de la bomba de 12 bar, el valor que mas se acerca es de 28,70 kW al cual corresponde un inyector de 0,60 GPH. En la eventualidad que no se disponga del inyector optimal se puede, dentro de los límites indicados en el parágrafo “REGULACION PRESION BOMBA”, variar la presión de la bomba con el fin de obtener la capacidad deseada.

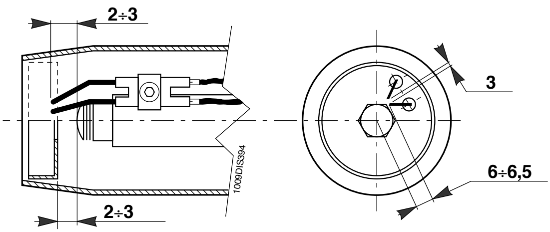
MONTAJE INYECTOR

Una vez elegido el inyector adecuando a la potencia de la caldera proceder al montaje del inyector sobre el quemador actuando como indicado en el parágrafo “MANUTENCION” (fig. A-B-C-C1).

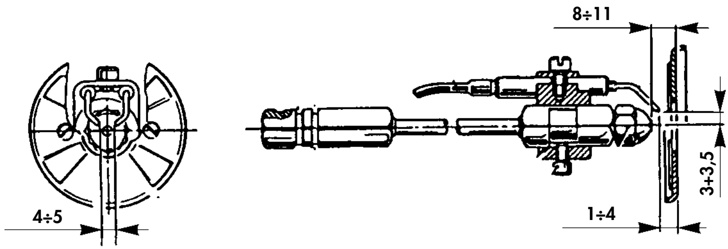
# POSICIONAMIENTO ELECTRODOS-DEFLECTOR

Después de haber montado el inyector, verificar el correcto posiciónamiento de eléctrodos y deflector según los valores indicados debajo.
Es oportuno efectuar una verificación de los valores después de cada intervención sobre la cabeza.

***ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R***



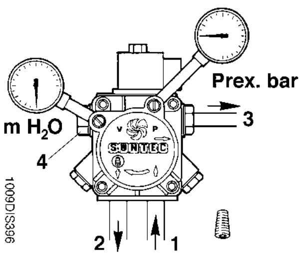

***ECO 10***



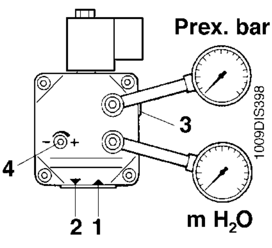

# REGULACION PRESION BOMBA

La bomba es preregulada en fabrica a 12 bar.
Para el control de la presión servirse de un manómetro en bano de aceite.
La presión puede ser regulada entre 11 o 14 bar para los quemadores ECO 3, ECO 5, ECO 7, ECO 10, y entre 7 y 14 bar para los quemadores ECO 3R, ECO 3RL, ECO 5R, ECO 7R.

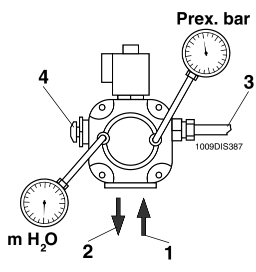
**SUNTEC**




**DANFOSS**

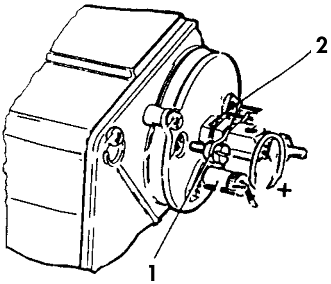


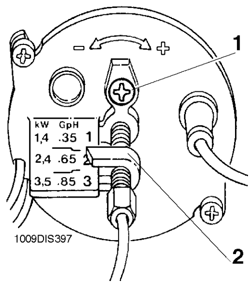

**DELTA (escluso ECO 10)**




LISTA
**1** Aspiración
**2** Retorno
**3** Inyector
**4** Regulación presión

# REGULACION CABEZA DE COMBUSTION



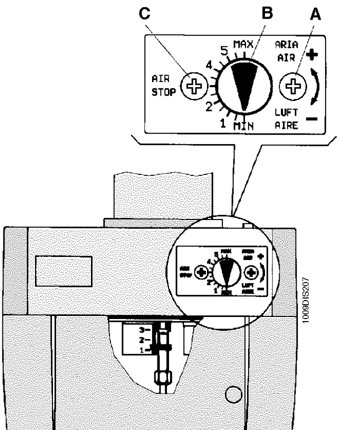




La regulacion de la cabeza de combustion se realiza mediante el tornillo 1, siguiendo el indice 2.

# REGULACION CLAPETA AIRE

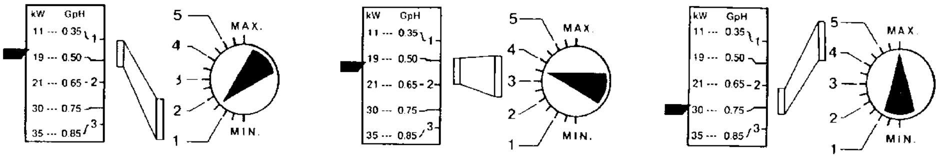
***ECO 3 - 3R - 3RL / 5 - 5R / 7 - 7R***

Despues de haber aflojado el tornillo **C**, interviniendo en el tornillo **A** seobtiene la regulacion del aire de combustion, segun las indicaciones de indice **B**.
Efectuado el calibrado bloquear el tornillo **C**.

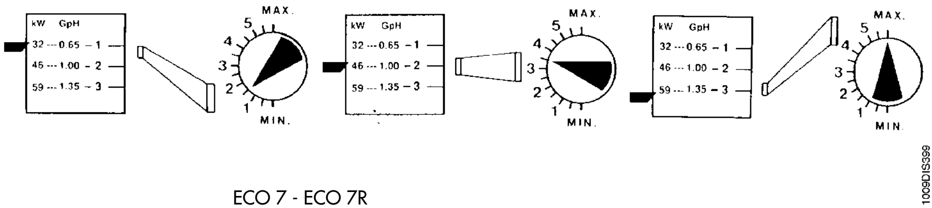



Posiciónes orientativas del deflector y de la clapeta aire, en relación a diversos valores de potencia de las calderas (kW) y de medida inyector (GPH).

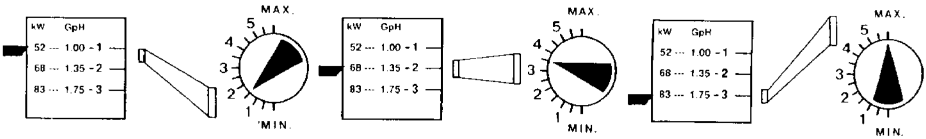
ECO 3 - ECO 3R - ECO 3RL




ECO 5 - ECO 5R

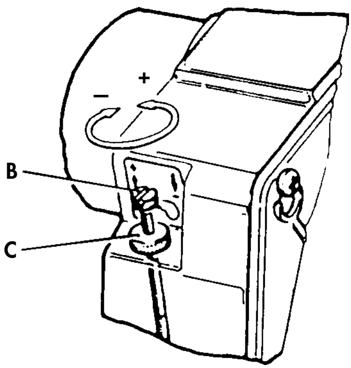



ECO 7 - ECO 7R




Es necesario efectuar las pruebas de combustión y actuar sobre el tornillo de regulaciónes de la clapeta aire para la eventual correción de la cantidad del aire.

## *ECO 10*




El dispositivo de llave micrométrica (B) al cual se accede rápidamente, permite obtener en la ida una regulación del aire muy fina, estable y precisa. Tras haber aflojado la tuerca (C) hay que girar el tornillo en sentido de las agujas del reloj para reducir la apertura de la válvula de mariposa; en cambio, para aumentar dicha apertura hay que girar en el sentido contrario de las agujas del reloj.

# CONTROL COMBUSTION

Con el fin de obtener los mejores rendimientos de combustión y, en el respeto del ambiente, se recomienda de efectuar con los adecuados instrumentos, el control y la regulación de la combustión.
Valores fondamentales a considerar son:

— $CO_2$ indica con cual exceso de aire se desarrolla la combustión; si se aumenta el aire, el valor de $CO_2$ % disminuye, y si se disminuye el aire de combustión el $CO_2$ % aumenta.

— Número de humo (Bacharach). Indica que en los humos se hallan presentes partecillas de incombusto solido. Si se supera el n. 2 de la escala BH es necesario verificar que el inyector no sea defectuoso y que sea adecuado al quemador y a la caldera (marca, tipo, angulo de pulverizado).
En general el n. BH disminuye elevando la presión en la bomba; en este caso es necesario hacer atención al caudal del combustible que aumenta.

— Temperatura de los humos. Es un valor que representa la dispersion de calor a través de la chiminea; a mayor temperatura, mayores son las dispersiones y menor es el rendimiento de combustión.
Si la temperatura es demasiado elevada es necesario disminuir la cantidad de gasoleo quemado.

N. B.
Disposiciónes vigentes en algunos Paises pueden requerir regulaciónes diferentes de aquellas especificadas y además el respeto de otros parámetros. Los quemadores de la serie ECO son proyectados para respetar las mas rígidas normativas internacionales para el ahorro de la energia y la protección del ambiente.

# EQUIPO LMO

El pulsador de desbloqueo del equipo es el elemento principal para poder acceder a todas las funciones del diagnóstico (activación y desactivación), además de desbloquear el dispositivo de mando y control.
El pulsador de desbloqueo consta de una luz testigo multicolor que da la indicación del estado del dispositivo de mando y control tanto durante el funcionamiento como durante la función de diagnóstico.

**INDICACIONES DEL ESTADO DEL EQUIPO**
**Tabla de resumen**

| **Condición** | Secuencia de colores |
|---|---|
| Condiciones de espera, otros estados intermedios | Ninguna luz |
| Precalentamiento combustible “on”, tiempo de espera 5s. Máx. | Amarillo |
| Fase de encendido | Amarillo intermitente |
| Funcionamiento correcto | Verde |
| Funcionamiento no correcto, intensidad de corriente del detector llama inferior al mínimo admitido | Verde intermitente |
| Disminución tensión de alimentación | Amarillo y rojo alternados |
| Condición de bloqueo del quemador | Rojo |
| Señal de avería, vea la «tabla de pág. 8») | Rojo intermitente |
| Luz parásita antes del encendido del quemador | Verde y rojo alternados |
| Destello veloz para diagnóstico | Rojo de destellos rápidos |

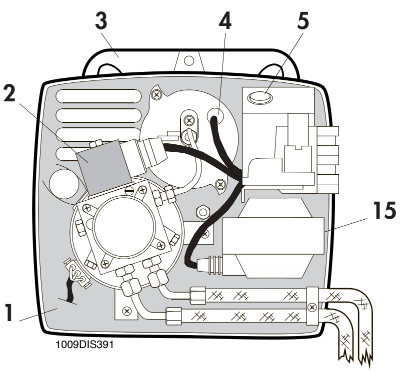
En caso de bloqueo del quemador en el pulsador de bloqueo la luz roja aparecerá fija.
Apretando el pulsador transparente se desbloquea el dispositivo de mando y control.
Apretando más de 3 seg. la fase de diagnóstico se activará (luz roja con destellos rápidos), en la tabla de debajo se ilustra el significado de la causa de bloqueo o mal funcionamiento en función del número de destellos (siempre de color rojo).
Apretando el pulsador de desbloqueo por lo menos durante 3 seg. se interrumpe la función de diagnóstico.

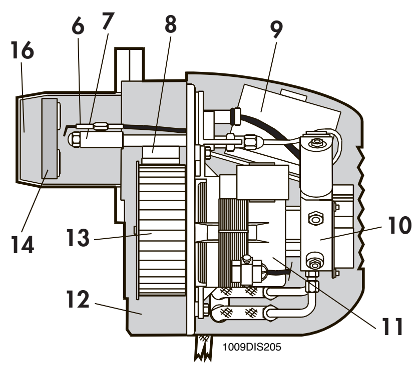
DIAGNÓSTICO DE LAS CAUSAS DE MAL FUNCIONAMIENTO Y BLOQUEO DEL EQUIPO LMO

| Resumen de las anomalías de funcionamiento | |
|---|---|
| **Indicación óptica** | **Causa posible** |
| 2 destellos<br>✱ ✱ | Falta la señal de llama<br>- Mal funcionamiento válvulas de combustible<br>- Mal funcionamiento detector de llama<br>- Defecto en el calibrado del quemador, falta combustible<br>- Falta encendido |
| 3 destellos<br>✱ ✱ ✱ | Libre |
| 4 destellos<br>✱ ✱ ✱ ✱ | Luz extraña al encender |
| 5 destellos<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Libre |
| 6 destellos<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Libre |
| 7 destellos<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Falta la señal de la llama durante el funcionamiento<br>- Mal funcionamiento de las válvulas combustible<br>- Mal funcionamiento del detector llama<br>- Defecto de calibrado del quemador, falta combustible |
| 8 destellos<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Anomalía del tiempo de precalentamiento del combustible |
| 9 destellos<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Libre |
| 10 destellos<br>✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ | Errores en la conexión eléctrica o equipo dañado |

## COMPONENTES PRINCIPALES

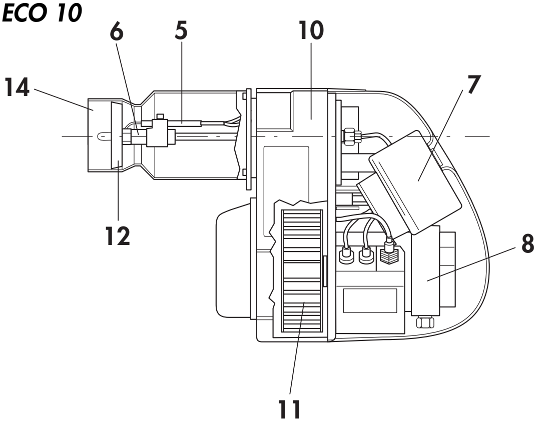
### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

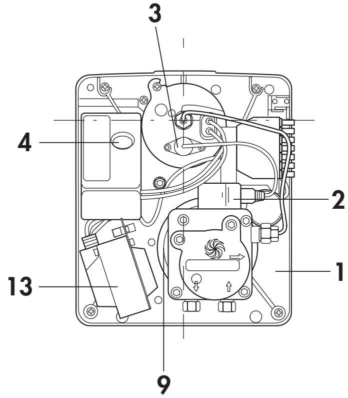



LISTA
**1** Placa componentes
**2** Electroválvula
**3** Brida fijación
**4** Fotorresistencia
**5** Pulsante desbloqueo
**6** G/eléctrodos
**7** Línea inyector (con precalentador mod. R)
**8** Clapeta automática
**9** Programador
**10** Bomba
**11** Motor
**12** Cuerpo
**13** Ventilador
**14** Deflector
**15** Transformador
**16** Boca de fuego

***ECO 10***




LISTA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Placa componentes | **8** | Bomba |
| **2** | Electroválvula | **9** | Motor |
| **3** | Fotorresistencia | **10** | Cuerpo |
| **4** | Pulsante desbloqueo | **11** | Ventilador |
| **5** | G/eléctrodos | **12** | Deflector |
| **6** | Línea inyector (con precalentador mod. R) | **13** | Transformador |
| **7** | Programador | **14** | Boca de fuego |

## MANUTENCION

### *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

La mayor parte de los componentes es ispecciónable quitando la tapa; para la inspección de la cabeza se debe desmontar la placa porta-componentes la cual puede ser colgada al cuerpo quemador en dos posiciónes, para poder actuar con la mayor racionalidad posible. El motor, el transformador, la válvula electromagnética son eléctricamente empalmados con toma/enchufe, la fotorresistencia está montada a presión.

ATENCION:
antes de desmontar la tapa quitar corriente.

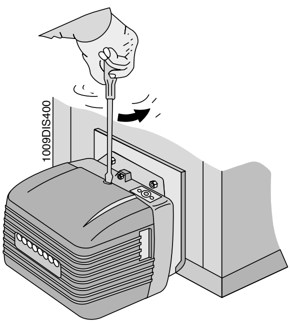



Fig. A
Quitando la tapa se puede acceder a:
motor - condensador, equipo, transformador, fotorresistencia, bomba - electroválvula.

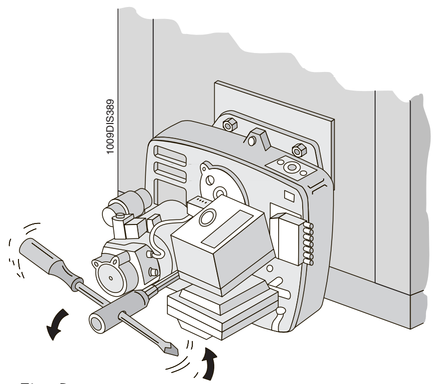
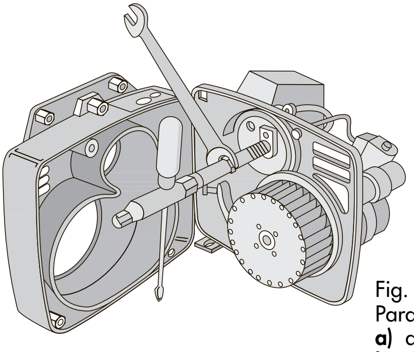



Fig. B
Destornillando el perno de fijación de la placa es posible abrir el quemador, en manera tal a poder acceder al ventilador, al inyector, a los elécatrodos y al precalentador.



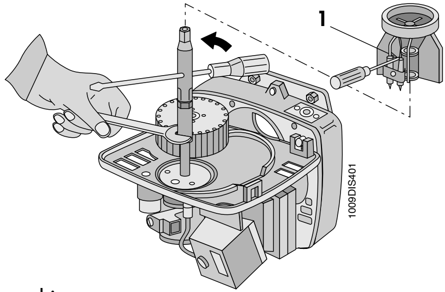



Fig. C - C1
Para desmontar el inyector.
**a)** aflojar el tornillo **1** y deshilar el grupo deflector/eléctrodos.
**b)** destornillar el gicleur con **llave/contrallave**.

Aleta de centraje en posición vertical o ligeramente hacia la derecha (max 10°)

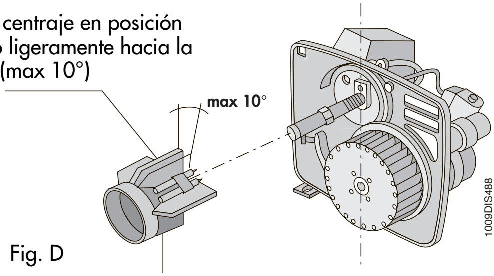



Fig. D

IMPORTANTE:
fijar el grupo deflector/eléctrodos sobre el tubo soporte gicleur posicionándolo como indicado en la fig. D.

## *ECO 10*

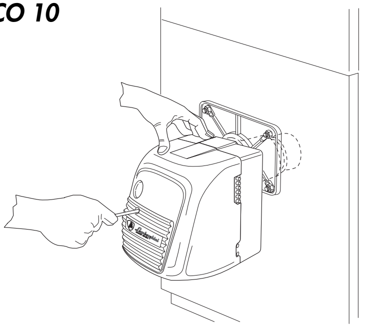


Fig. A
Quitando la tapa se puede acceder a: motor - condensador, equipo, transformador, fotorresistencia, bomba - electroválvula.

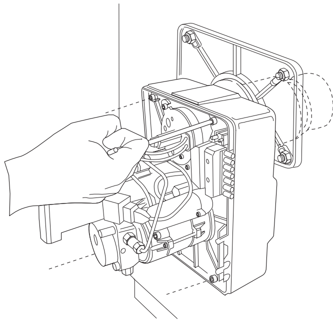


Fig. B
Quitando los 4 tornillos de la placa, se puede abrir el quemador para poder acceder al ventilador, al inyector, a los electrodos y al precalentador.

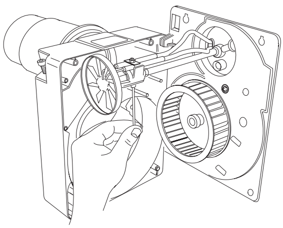


Fig. C
Para desmontar el inyector:
**a)** Quintar el tornillo del soporte del grupo deflector/electrodos.

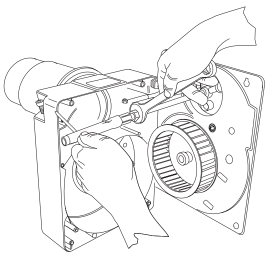


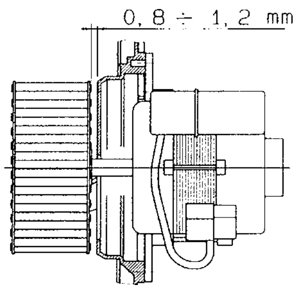
Fig. D

**b)** Desenroscar el inyector con **llave/llave de inmovilización**.

# BUSQUEDA FALLOS

| ***SINTOMAS*** | ***PROBABLES CAUSAS*** | ***SOLUCIONES*** |
|---|---|---|
| El motor non gira | Falta de energìa eléctrica | **a)** controlar los fusibles<br>**b)** controlar los termóstatos (ambiente, caldera, seguridad) |
| El motor gira pero no se forma la llama con parada en bloque | **a)** no hay descarga a los eléctrodos<br>**b)** inyector obturado | **a)** verificar la correcta posición de las puntas y limpiar<br>**b)** limpiar o reemplazar el inyector<br>**c)** verificar el nivel del gasoleo en el tanque; verificar que no haya válvulas cerradas a lo largo de la |
| El quemador se acciona. Se forma la llama y luego se detiene en bloque | **a)** fotorresistencia sucia<br>**b)** inyector pulveriza mal | **a)** limpiar la fotorresistencia<br>**b)** limpiar o reemplazar el inyector |
| La llama es irregular, corta y con chispas | **a)** inyector pulveriza mal<br>**b)** la presión en bomba es demasiado baya | **a)** limpiar o reemplazar el inyector<br>**b)** controlar y aumentar la presión<br>**c)** vaciar el tanque y limpiar los |
| La llama es humosa | **a)** inyector pulveriza mal<br>**b)** poca aire de combustión | **a)** limpiar o reemplazar el inyector<br>**b)** verificar que la clapeta abra regularmente; verificar que el |

***ATENCIÓN:***
En caso de que haya que desmontar o montar el ventilador hay que controlar que este no toque el plano del motor como figura en las indicaciones adjuntas .

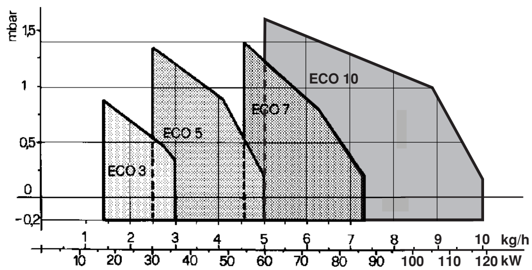


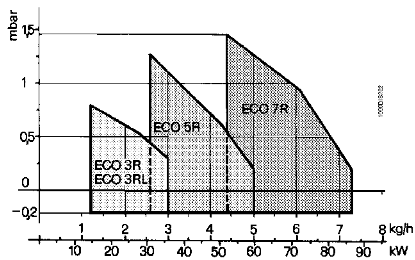
# ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

## ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

| **Τύπος** | | **ECO 3** | **ECO 3R ECO 3RL** | **ECO 5** | **ECO 5R** | **ECO 7** | **ECO 7R** | **ECO 10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ισχύς | kg/h | 1,4-3 | 1,2-3 | 2,5-5 | 2,6-5 | 4,6-7,3 | 4,4-7,3 | 5-10,5 |
| | kcal/h | 14280-30600 | 12240-30600 | 25500-51000 | 26500-51000 | 46900-74500 | 44880-74500 | 51000-107100 |
| | kW | 16,60-35,60 | 14,23-35,60 | 29,6-59,30 | 30,8-59,30 | 54,5-86,6 | 52,18-86,6 | 59,3-124,5 |
| Κινητήρας 2p | W | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 95 |
| Προθερμαντήρας | W | - | 110 | - | 110 | - | 110 | - |
| Απορρόφηση | A max.* | 2 | 2,50 | 2,30 | 2,80 | 2,30 | 2,80 | 3 |
| Βάρος | kg | 10,5 | 10,7 | 11,3 | 11,5 | 11,8 | 12 | 13,5 |
| Λειτουργία | | Όλα/Τίποτα | | | | | | |
| Καύσιμο | | Πετρέλαιο | | | | | | |
| Μέγιστο Ιξώδες σε 20° | | 1,5°E-6cSt-41 sec R1 | | | | | | |
| Ηλεκτρική τροφοδοσία μονοφασική | | 230V/50Hz | | | | | | |
| Συσκευή | | Landis, τύπου LOA 21/LOA 24/LMO 14 | | | | | | |
| Αντλία με ηλεκτρ. βαλβίδα. | | SUNTEC, τύπου AS DANFOSS, τύπου BFP 21, DELTA τύπου VM1 | | | | | | |
| Μετασχηματιστής 230V/50Hz | | 1,2A 10.000V/20mA ή 0,9A 8.000/20mA | | | | | | 8000V/20mA |

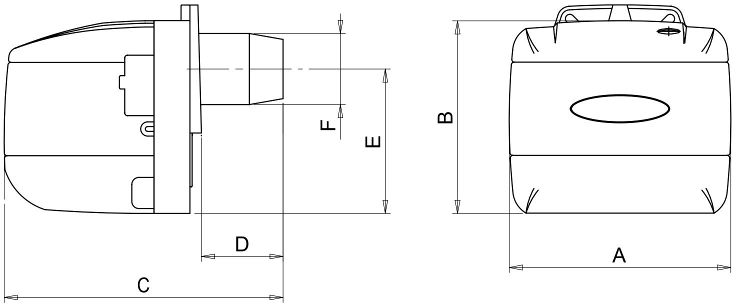
## ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



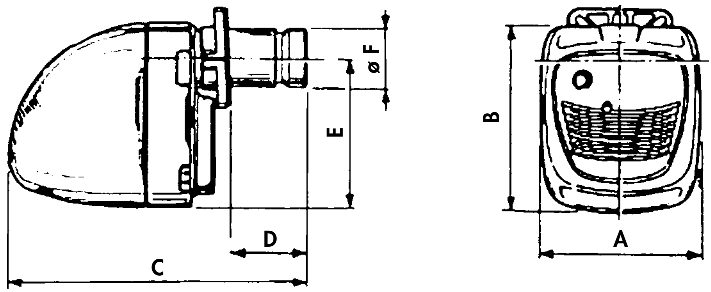



# ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

***ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R***




***ECO 10***

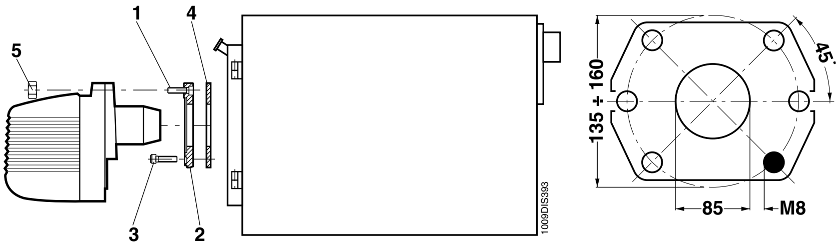



| ΤΥΠΟΣ | A | B | C | D | | E | Ø F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | min. | max. | | |
| **ECO 3 - ECO 3R** | 250 | 215 | 320 | - | 90 | 160 | 80 |
| **ECO 3RL** | 250 | 215 | 320 | 40 | 140 | 160 | 80 |
| **ECO 5 - ECO 5R** | 280 | 247 | 342 | - | 90 | 195 | 80 |
| **ECO 7 - ECO 7R** | 280 | 247 | 410 | 40 | 140 | 195 | 90 |
| **ECO 10** | 230 | 285 | 483 | 60 | 125 | 232 | 114 |

# ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΟ ΛΕΒΗΤΑ

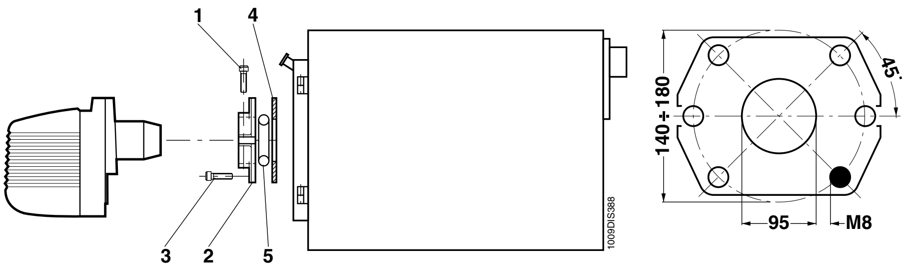
## *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R*

Βάλτε τη βίδα **1** (M8 x 30) στην φλάντζα **2** – στερεώστε τη φλάντζα **2** στο λέβητα με τις βίδες **3** (4 βίδες, M8 x 20) παρεμβάλλοντας το παρέμβυσμα στεγανοποίησης **4**.
Βάλτε τον καυστήρα στη φλάντζα-λέβητα και στερεώστε τον στη βίδα **1** με το παξιμάδι **5**.



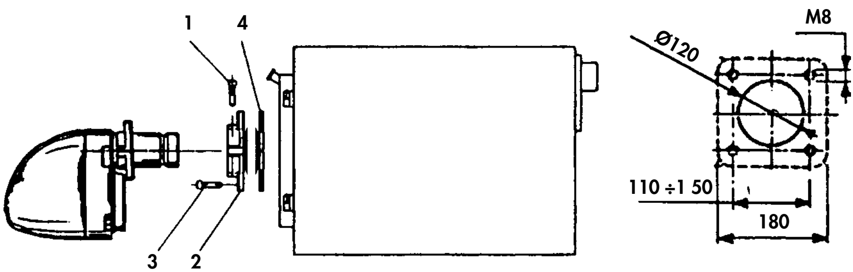

## *ECO 7 - 7R*

Στερεώστε την φλάντζα **2** στο λέβητα με 4 βίδες **3** (M8 x 25), παρεμβάλλοντας το παρέμβυσμα στεγανοποίησης **4** και το μονωτικό σχοινί **5** όπως υποδεικνύεται. Βάλτε τον καυστήρα στην φλάντζα/λέβητα και σφίξτε τη βίδα **1** στη φλάντζα, ασφαλίζοντας τον καυστήρα.




## *ECO 10*

Στερεώστε την φλάντζα **2** στο λέβητα με 4 βίδες **3** (M8 x 25), παρεμβάλλοντας το παρέμβυσμα στεγανοποίησης **4** όπως υποδεικνύεται. Βάλτε τον καυστήρα στην φλάντζα/λέβητα και σφίξτε τη βίδα **1** στη φλάντζα, ασφαλίζοντας τον καυστήρα.

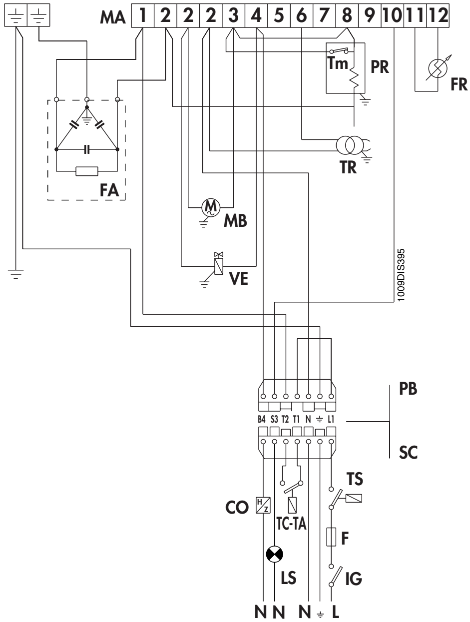


# ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

## *ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R*

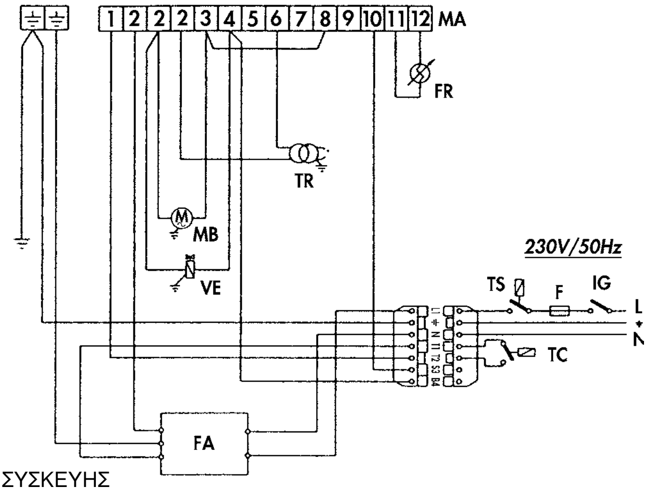
Οι ηλεκτρικές συνδέσεις που θα διενεργηθούν από τον τεχνικό εγκατάστασης είναι:
— γραμμή τροφοδοσίας
— γραμμή των θερμοστατών
— ενδεχόμενη λυχνία μπλοκαρίσματος ή/και χρονόμετρο

**ΠΡΟΣΟΧΗ:**
**— μην εναλλάσσετε το ουδέτερο με τη φάση**
**— εκτελέστε μια καλή σύνδεση γείωσης**
**— η γέφυρα 3-8 στη βάση υπάρχει μόνο στα μοντέλα χωρίς προθερμαντήρα**




ΥΠΟΜΝΗΜΑ
**CO** ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΟ
**F** ΑΣΦΑΛΕΙΑ
**FA** ΦΙΛΤΡΟ ΘΟΡΥΒΟΥ
**FR** ΦΩΤΟΑΝΤΙΣΤΑΣΗ
**IG** ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ
**LS** ΛΥΧΝΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
**MA** ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΗΣ
**MB** ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΑΥΣΤΗΡΑ
**PB** ΥΠΟΔΟΧΗ ΚΑΥΣΤΗΡΑ
**PR** ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΤΗΡΑΣ
**SC** ΒΥΣΜΑ
**TA-TC** ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ ΛΕΒΗΤΑ ΠΕΡΙΒ.
**TR** ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ
**TS** ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
**Tm** ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ «ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ»
**VE** ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ

## *ECO 10*




**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**
**F** ΑΣΦΑΛΕΙΑ
**FA** ΦΙΛΤΡΟ ΘΟΡΥΒΟΥ
**FR** ΦΩΤΟΑΝΤΙΣΤΑΣΗ
**IG** ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ
**MA** ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΗΣ
**MB** ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΑΥΣΤΗΡΑ
**TC** ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ ΛΕΒΗΤΑ
**TR** ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ
**TS** ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
**VE** ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ

# ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ

Η επιλογή γίνεται με βάση την ισχύ της εστίας του λέβητα λαμβάνοντας υπόψη ότι το πετρέλαιο έχει θερμική τιμή (P.C.I.) 10200 kcal/kg. Ο πίνακας δείχνει την παροχή ή κατανάλωση, σε kg/h και σε kW, πετρελαίου σε συνάρτηση του μεγέθους του ακροφυσίου, (σε GPH) της πίεσης της αντλίας (σε bar). Στην περίπτωση καυστήρων με προθέρμανση οι τιμές πραγματικής παροχής είναι χαμηλότερες κατά περίπου 10% σε σχέση με τις τιμές του πίνακα.

| ΑΚΡΟΦΥΣΙΟ GPH | ΠΙΕΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ bar (kg/cm$^2$) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| 0,40 | 1,24 | 1,32 | 1,40 | 1,47 | 1,54 | 1,61 | 1,68 | 1,75 | ΠΑΡΟΧΗ kg/h |
| | 14,71 | 15,66 | 16,60 | 17,43 | 18,26 | 19,09 | 19,92 | 20,75 | ΙΣΧΥΣ kW |
| 0,50 | 1,45 | 1,57 | 1,65 | 1,73 | 1,81 | 1,89 | 1,97 | 2,05 | |
| | 16,62 | 18,62 | 19,57 | 20,51 | 21,50 | 22,42 | 23,36 | 24,31 | |
| 0,60 | 1,81 | 1,93 | 2,01 | 2,23 | 2,32 | 2,42 | 2,52 | 2,64 | |
| | 21,46 | 22,89 | 23,83 | 26,44 | 27,51 | 28,70 | 29,88 | 31,31 | |
| 0,65 | 2,00 | 2,12 | 2,25 | 2,4 | 2,63 | 2,74 | 2,8 | 2,91 | |
| | 23,72 | 25,14 | 26,68 | 28,46 | 31,19 | 32,49 | 33,21 | 34,51 | |
| 0,75 | 2,35 | 2,50 | 2,65 | 2,80 | 2,95 | 3,07 | 3,20 | 3,33 | |
| | 27,87 | 29,65 | 31,43 | 33,21 | 34,99 | 36,41 | 37,95 | 39,49 | |
| 0,85 | 2,75 | 2,92 | 3,10 | 3,27 | 3,45 | 3,60 | 3,75 | 3,90 | |
| | 32,62 | 34,63 | 36,76 | 38,78 | 40,92 | 42,69 | 44,47 | 46,25 | |
| 1,00 | 3,10 | 3,30 | 3,50 | 3,67 | 3,85 | 4,02 | 4,20 | 4,38 | |
| | 36,76 | 39,13 | 41,51 | 43,52 | 45,66 | 47,67 | 48,72 | 51,95 | |
| 1,25 | 3,85 | 4,12 | 4,40 | 4,61 | 4,82 | 5,03 | 5,25 | 5,46 | |
| | 45,66 | 48,86 | 52,18 | 54,67 | 57,16 | 59,65 | 62,26 | 64,75 | |
| 1,50 | 4,60 | 4,95 | 5,30 | 5,55 | 5,80 | 6,05 | 6,30 | 6,55 | |
| | 54,55 | 58,70 | 62,85 | 65,82 | 68,78 | 71,75 | 74,72 | 77,68 | |
| 1,75 | 5,40 | 5,69 | 6,18 | 6,46 | 6,75 | 7,06 | 7,38 | 7,96 | |
| | 64,04 | 67,48 | 73,29 | 76,61 | 80,05 | 83,73 | 87,53 | 91,2 | |
| 2,00 | 6,20 | 6,63 | 7,07 | 7,43 | 7,75 | 8,1 | 8,42 | 8,8 | |
| | 73,53 | 78,63 | 83,85 | 88,12 | 91,92 | 96,07 | 99,87 | 104,37 | |
| 2,25 | 6,95 | 7,46 | 7,96 | 8,38 | 8,7 | 9,12 | 9,5 | 9,9 | |
| | 82,42 | 88,47 | 94,41 | 99,39 | 103,17 | 108,17 | 112,67 | 117,42 | |
| 2,5 | 7,75 | 8,3 | 8,82 | 9,28 | 9,67 | 10,17 | - | - | |
| | 91,92 | 98,44 | 104,61 | 110,06 | 114,7 | 120,62 | - | - | |

Παράδειγμα: ισχύς της εστίας 29kW.
Για πίεση της αντλίας 12 bar, η τιμή που προσεγγίζει περισσότερο είναι 28,70 kW στην οποία αντιστοιχεί ένα ακροφύσιο των 0,60 GPH. Αν δεν διαθέτετε το βέλτιστο ακροφύσιο μπορείτε, εντός των υποδεικνυομένων ορίων στην παράγραφο “ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ”, να αλλάξετε την πίεση της αντλίας για να πετύχετε την επιθυμητή παροχή.

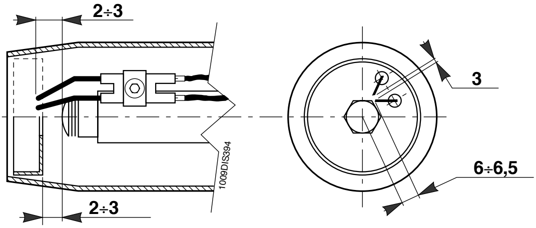
ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟΥ

Αφού επιλεγεί το κατάλληλο ακροφύσιο για την ισχύ του λέβητα, προχωρήστε στη συναρμολόγηση του ακροφυσίου στον καυστήρα, προχωρώντας όπως υποδεικνύεται στην παράγραφο “ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ” (εικ. A-B-C-C1).

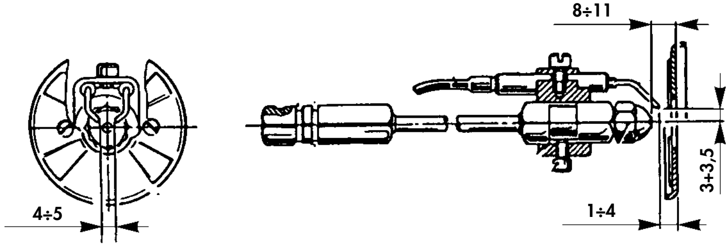
## ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ-ΕΚΤΡΟΠΕΑ

Αφού μοντάρετε το ακροφύσιο, βεβαιωθείτε για τη σωστή τοποθέτηση ηλεκτροδίων και εκτροπέα, σύμφωνα με τις παρακάτω αποστάσεις σε mm.
Είναι σκόπιμο να κάνετε μια επαλήθευση των αποστάσεων μετά από κάθε επέμβαση στην κεφαλή.

***ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R***



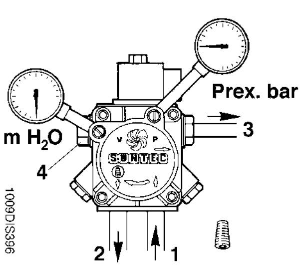

***ECO 10***



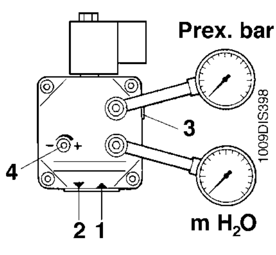

## ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

Η αντλία είναι ήδη ρυθμισμένη στο εργοστάσιο στα 12 bar.
Για τον έλεγχο της πίεσης χρησιμοποιήστε ένα μανόμετρο ελαίου.
Η πίεση μπορεί να ρυθμιστεί μεταξύ 11 και 14 bar για τους καυστήρες ECO 3, ECO 5, ECO 7, ECO 10 και μεταξύ 7 και 14 bar για τους καυστήρες ECO 3R, ECO 3RL, ECO 5R, ECO 7R.

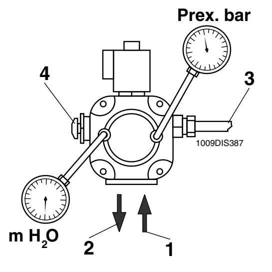
**SUNTEC**




**DANFOSS**

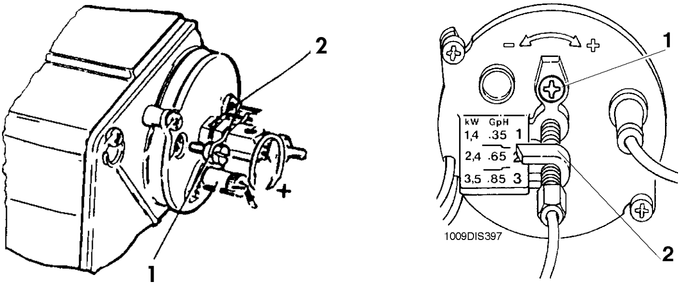



**DELTA (αποκλείεται ECO 10)**




ΥΠΟΜΝΗΜΑ
**1** Απορρόφηση
**2** Επαναφορά
**3** Ακροφύσιο
**4** Ρύθμιση πίεσης

# ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

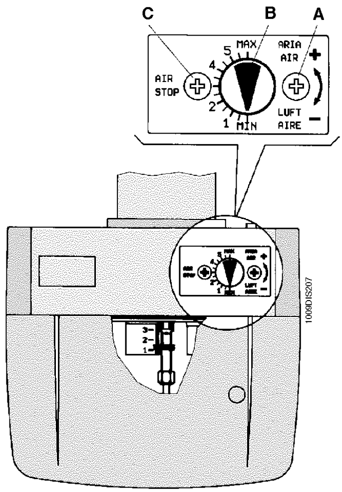



Η ρύθμιση της κεφαλής γίνεται μέσω της βίδας 1, σύμφωνα με τις υποδείξεις που επισημαίνονται από τα περιεχόμενα 2.

# ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΛΕΙΣΤΡΟΥ ΑΕΡΑ

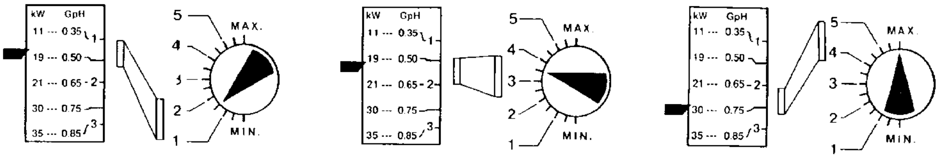
## *ECO 3 - 3R - 3RL / 5 - 5R / 7 - 7R*

Αφού ξεσφίξετε τη βίδα **C**, ενεργώντας στη βίδα **A**, επιτυγχάνεται η ρύθμιση του αέρα καύσης σύμφωνα με τις υποδείξεις που αναφέρονται στα περιεχόμενα **B**.
Με την ολοκλήρωση της βαθμονόμησης ασφαλίστε τη βίδα **C**.

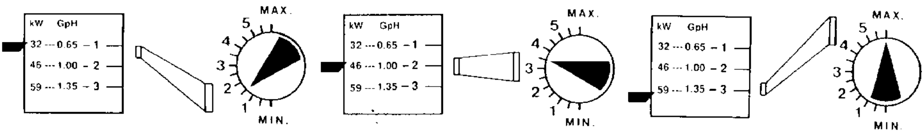



Θέσεις προσανατολισμού του εκτροπέα και του κλείστρου αέρα, σε σχέση με διάφορες τιμές ισχύος των λεβήτων (kW) και του μεγέθους του ακροφυσίου (GPH).

ECO 3 - ECO 3R - ECO 3RL

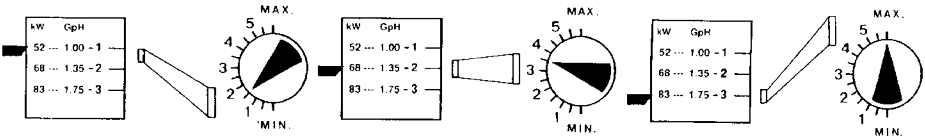



ECO 5 - ECO 5R



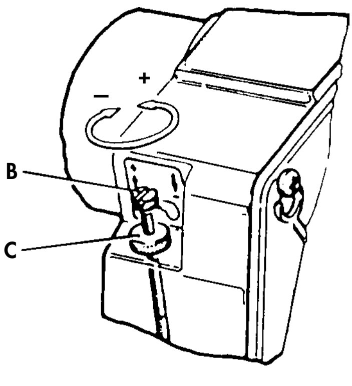

1009DIS399

ECO 7 - ECO 7R




Είναι απαραίτητο να διενεργήσετε τις δοκιμές καύσης και να ενεργήσετε στη βίδα ρύθμισης κλείστρου αέρα για την ενδεχόμενη διόρθωση της ποσότητας του αέρα.

## *ECO 10*




Η διάταξη με μικρομετρική βίδα (B), άμεσης προσβασιμότητας επιτρέπει πολύ ακριβή, σταθερή και λεπτομερή ρύθμιση του εξερχόμενου αέρα. Αφού ξεσφίξετε το δακτύλιο (C) στρέψτε τη βίδα δεξιόστροφα για να μειώσετε το άνοιγμα της πεταλούδας, αντίστροφα στρέψτε την αριστερόστροφα για να το αυξήσετε.

## ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΥΣΗΣ

Για να πετύχετε τις καλύτερες αποδόσεις καύσης και σεβόμενοι το περιβάλλον, συστήνεται να διενεργείτε, με τα κατάλληλα όργανα, έλεγχο και ρύθμιση της καύσης.
Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθες τιμές:

— $CO_2$. Δείχνει με ποια περίσσεια αέρα διενεργείται η καύση. Αν αυξάνεται ο αέρας, η τιμή του $CO_2$ % μειώνεται, και αν μειώνεται ο αέρας καύσης το $CO_2$% αυξάνεται.

— Τιμή καπνού (Bacharach). Δείχνει ότι στους καπνούς υπάρχουν σωματίδια άκαυστου στερεού. Αν ξεπερνιέται το 2 της κλίμακας ΒΗ πρέπει να ελέγχετε αν το ακροφύσιο είναι ελαττωματικό και αν είναι κατάλληλο για τον καυστήρα και το λέβητα (μάρκα, τύπος, γωνία κονιορτοποίησης). Γενικά ο αρ. ΒΗ τείνει να μειώνεται αυξάνοντας την πίεση στην αντλία, στην περίπτωση αυτή είναι αναγκαίο να προσέχετε την παροχή του καυσίμου που αυξάνει.

— Θερμοκρασία των καπνών. Είναι μια τιμή που παριστάνει τη διασπορά θερμότητας μέσω της καμινάδας. Όσο υψηλότερη είναι η θερμοκρασία τόσο μεγαλύτερη είναι η διασπορά και τόσο χαμηλότερη η απόδοση καύσης.Αν η θερμοκρασία είναι πολύ υψηλή πρέπει να μειώσετε την ποσότητα πετρελαίου καύσης.

Παρατήρηση:
οι ισχύουσες διατάξεις σε ορισμένες Χώρες μπορεί να απαιτούν διαφορετικές ρυθμίσεις από τις αναφερόμενες καθώς και την τήρηση άλλων παραμέτρων. Οι καυστήρες της σειράς ECO σχεδιάστηκαν για την τήρηση των πλέον αυστηρών διεθνών κανονισμών για την εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος.

## ΣΥΣΚΕΥΗ LMO

Το κουμπί απασφάλισης της συσκευής αποτελεί το βασικό στοιχείο για πρόσβαση σε όλες τις διαγνωστικές λειτουργίες (ενεργοποίηση και απενεργοποίηση), καθώς και την απασφάλιση της διάταξης χειρισμού και ελέγχου.
Το κουμπί απασφάλισης διαθέτει ένα πολυχρωματικό led που επισημαίνει την κατάσταση της συσκευής χειρισμού και ελέγχου τόσο κατά τη λειτουργία όσο και κατά τη διάγνωση.

### ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

| **Κατάσταση** | Ακολουθία χρωμάτων |
|---|---|
| Συνθήκες αναμονής, άλλες ενδιάμεσες καταστάσεις | Κανένα φως |
| Προθέρμανση λαδιού “on”, χρόνος αναμονής 5sec max | Κίτρινο |
| Φάση ανάφλεξης | Κίτρινο ασυνεχές |
| Σωστή λειτουργία | Πράσινο |
| Λειτουργία όχι σωστή, εντάσεις ρεύματος ανιχνευτή φλόγας χαμηλότερες του ελάχιστου επιτρεπτού | Πράσινο ασυνεχές |
| Μείωση τάσης τροφοδοσίας | Κίτρινο, κόκκινο εναλλασσόμενα |
| Συνθήκη μπλοκαρίσματος καυστήρα | Κόκκινο |
| Επισήμανση βλάβης βλέπε «πίνακας σελ.8») | Κόκκινο ασυνεχές |
| «Παρασιτικό» φως πριν την ανάφλεξη του καυστήρα | Πράσινο, κόκκινο εναλλασσόμενα |
| Ταχείες λάμψεις για διαγνωστική | Κόκκινο με ταχεία λάμψη |

**Ανακεφαλαιωτικός πίνακας**

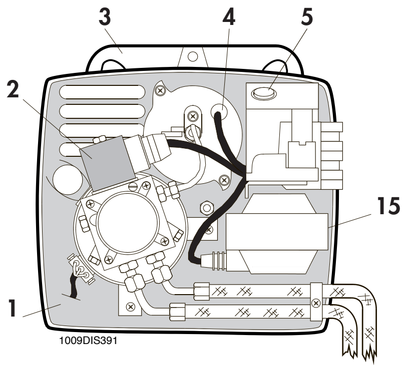
Σε περίπτωση μπλοκαρίσματος του καυστήρα στο κουμπί μπλοκαρίσματος θα είναι σταθερό το κόκκινο φως.
Πιέζοντας το διαφανές κουμπί προχωράμε στην απασφάλιση της διάταξης χειρισμού και ελέγχου.
Πιέζοντας για περισσότερα από 3 sec. Ενεργοποιείται η φάση διάγνωσης (κόκκινο φως με ταχείες λάμψεις), στον παρακάτω πίνακα παρατίθεται η σημασία του αιτίου μπλοκαρίσματος ή δυσλειτουργίας σε συνάρτηση του αριθμού λάμψεων (πάντα κόκκινου χρώματος). Πιέζοντας το κουμπί απεμπλοκής για τουλάχιστον 3 sec διακόπτεται η λειτουργία διάγνωσης.

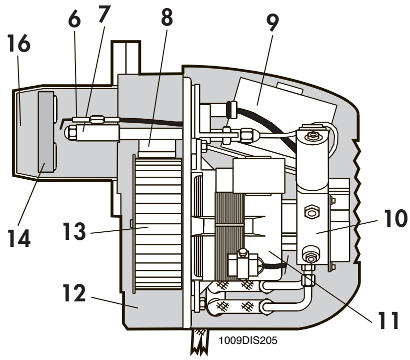
**ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΑΙΤΙΩΝ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΜΠΛΟΚΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΣΥΣΚ. LMO**

| **Ανακεφαλαίωση των ανωμαλιών λειτουργίας** | |
|---|---|
| **Οπτική ένδειξη** | **Δυνατά αίτια** |
| 2 λάμψεις<br>* * | Απουσία του σήματος φλόγας<br>- Δυσλειτουργία βαλβίδων καυσίμου<br>- Δυσλειτουργία ανιχνευτή φλόγας<br>- Ελαττωματικότητα στη ρύθμιση του καυστήρα, απουσία καυσίμου<br>- Απουσία ανάφλεξης |
| 3 λάμψεις<br>* * * | Χωρίς μήνυμα |
| 4 λάμψεις<br>* * * * | Φως άσχετο με την ανάφλεξη |
| 5 λάμψεις<br>* * * * * | Χωρίς μήνυμα |
| 6 λάμψεις<br>* * * * * * | Χωρίς μήνυμα |
| 7 λάμψεις<br>* * * * * * * | Απουσία του σήματος φλόγας κατά τη λειτουργία<br>- Δυσλειτουργία βαλβίδων καυσίμου<br>- Δυσλειτουργία ανιχνευτή φλόγας<br>- Ελαττωματικότητα στη ρύθμιση του καυστήρα, απουσία καυσίμου |
| 8 λάμψεις<br>* * * * * * * * | Ανωμαλία του χρόνου προθέρμανσης του καυσίμου |
| 9 λάμψεις<br>* * * * * * * * * | Χωρίς μήνυμα |
| 10 λάμψεις<br>* * * * * * * * * * | Σφάλματα ηλεκτρικής σύνδεσης ή ζημιές στη συσκευή |

## ΚΥΡΙΑ ΜΕΡΗ

***ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R***

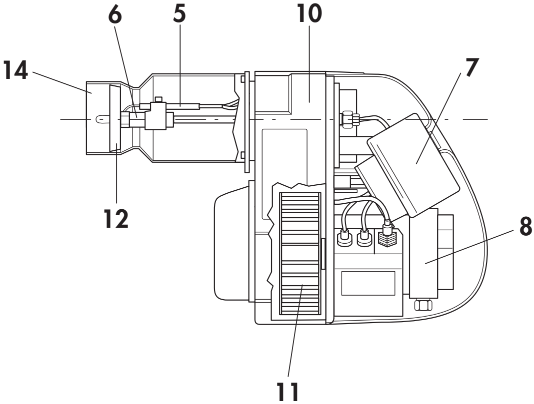


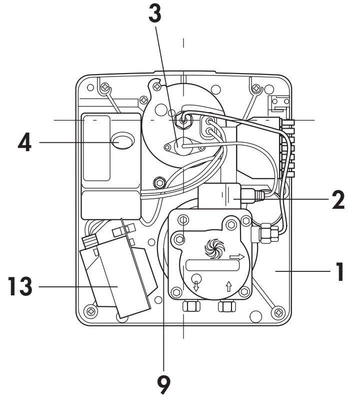




ΥΠΟΜΝΗΜΑ

**1** Πλάκα εξαρτημάτων
**2** Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα
**3** Σύνδεση φλάντζας
**4** Φωτοαντίσταση
**5** Κουμπί απασφάλισης
**6** G/ηλεκτρόδια
**7** Γραμμή ακροφυσίου (με προθερμαντήρα μοντ. R.)
**8** Αυτόματο κλείστρο
**9** Συσκευή
**10** Αντλία
**11** Κινητήρας
**12** Σώμα
**13** Ανεμιστήρας
**14** Εκτροπέας
**15** Μετασχηματιστής
**16** Ακροστόμιο

## ECO 10




ΥΠΟΜΝΗΜΑ

**1** Πλάκα εξαρτημάτων
**2** Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα
**3** Φωτοαντίσταση
**4** Κουμπί απασφάλισης
**5** G/ηλεκτρόδια
**6** Γραμμή ακροφυσίου (με προθερμαντήρα μοντ. R.
**7** Συσκευή
**8** Αντλία
**9** Κινητήρας
**10** Σώμα
**11** Ανεμιστήρας
**12** Εκτροπέας
**13** Μετασχηματιστής
**14** Μετασχηματιστής

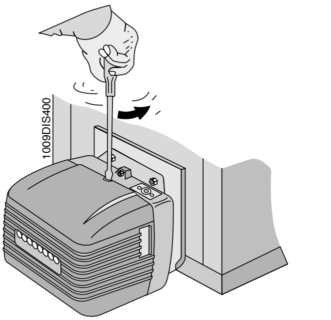
# ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

## ECO 3 - 3R - 3RL / ECO 5 - 5R / ECO 7 - 7R

Το μεγαλύτερο μέρος των εξαρτημάτων μπορούν να επιθεωρηθούν αφαιρώντας το καπό. Για την επιθεώρηση της κεφαλής πρέπει να ξεμοντάρετε την πλάκα που φέρει τα εξαρτήματα η οποία μπορεί να κρεμαστεί στο σώμα του καυστήρα σε δύο θέσεις, για να μπορείτε να ενεργείτε με τη μεγαλύτερη δυνατή πρακτικότητα. Ο κινητήρας, ο μετασχηματιστής, η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένα με βύσμα/πρίζα, η φωτοαντίσταση είναι υπό πίεση.

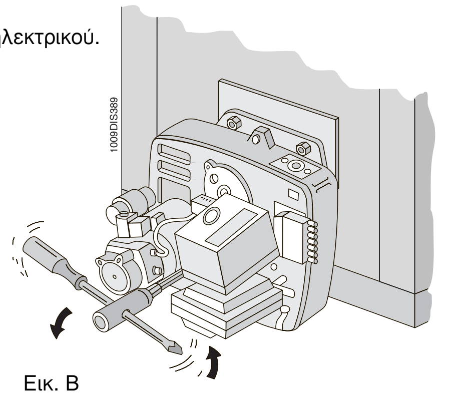
ΠΡΟΣΟΧΗ:

Πριν ξεμοντάρετε το καπό διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού.



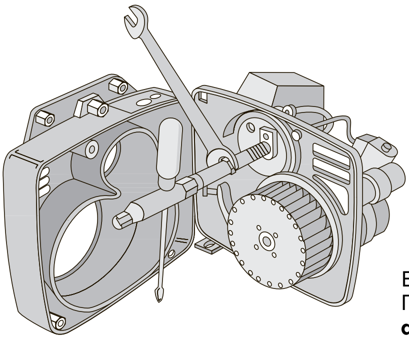

Εικ. A

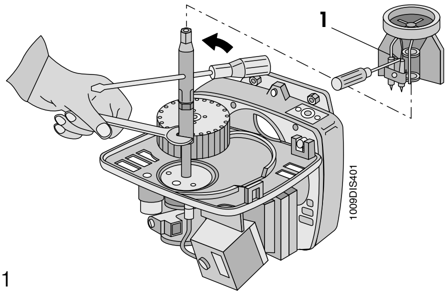
Βγάζοντας το καπό καθίστανται προσβάσιμα: κινητήρας-συμπυκνωτής, συσκευή μετασχηματιστή, φωτοαντίσταση, αντλία-ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.




Εικ. B

Ξεβιδώνοντας τον πείρο στερέωσης της πλάκας , είναι δυνατό να ανοίξετε τον καυστήρα, ώστε να μπορείτε να έχετε πρόσβαση στον ανεμιστήρα, στο ακροφύσιο, στα ηλεκτρόδια και στον προθερμαντήρα.






Εικ. C - C1
Για να ξεμοντάρετε το ακροφύσιο:

**a)** ξεσφίξτε τη βίδα **1** και τραβήξτε τη μονάδα εκτροπέα/ ηλεκτροδίων

**b)** ξεβιδώστε το ακροφύσιο με **κλειδί/αντικλείδι**.

Πτερύγιο κεντραρίσματος σε κατακόρυφη θέση ή ελαφρά προς τα δεξιά (max 10°)

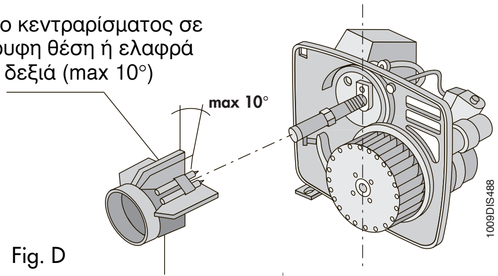
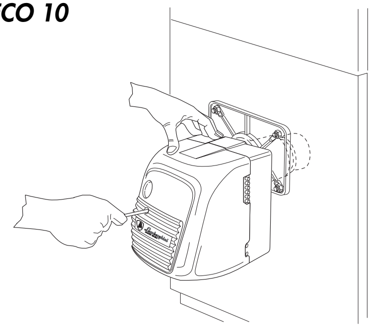



Fig. D

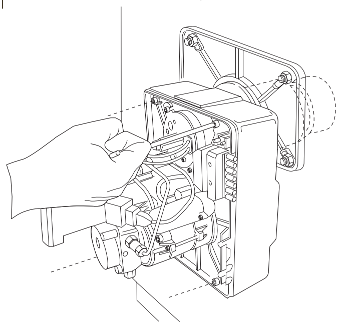
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:

Στερεώστε τη μονάδα εκτροπέα/ ηλεκτροδίων στο σωλήνα υποστήριξης ακροφυσίου σε θέση όπως στην εικ. D.

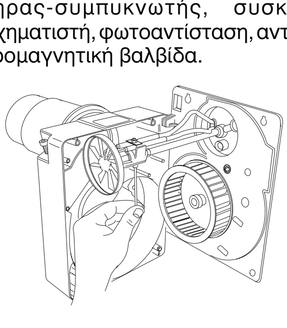
## ECO 10



Εικ. A
Βγάζοντας το καπό καθίστανται προσβάσιμα:
κινητήρας-συμπυκνωτής, συσκευή μετασχηματιστή, φωτοαντίσταση, αντλία-ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.



Εικ. B
Ξεβιδώνοντας τις 4 βίδες της πλάκας, είναι δυνατό να ανοίξετε τον καυστήρα, για να μπορέσετε να έχετε πρόσβαση στον ανεμιστήρα, στο ακροφύσιο, στα ηλεκτρόδια και στον προθερμαντήρα.



Εικ. C
Για να ξεμοντάρετε το ακροφύσιο:

**a)** ξεβιδώστε τη βίδα του υποστηρίγματος της μονάδας εκτροπέα/ηλεκτροδίων

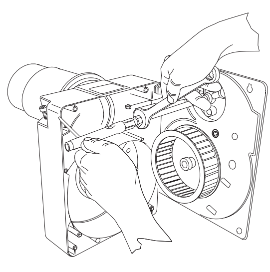


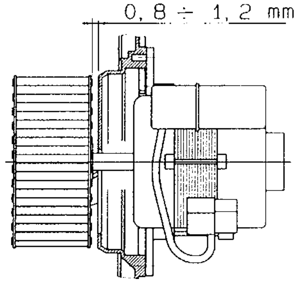
Fig. D

**b)** ξεβιδώστε το ακροφύσιο με **κλειδί/αντικλείδι**.

# ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ

| ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ | ΠΙΘΑΝΑ ΑΙΤΙΑ | ΛΥΣΕΙΣ |
|---|---|---|
| ο κινητήρας παίρνει στροφές | Απουσία ηλεκτρικής ενέργειας | a) ελέγξτε τις ασφάλειες<br>b) ελέγξτε τους θερμοστάτες (περιβάλλοντος, λέβητα, ασφάλειας) |
| Ο κινητήρας παίρνει μπρος αλλά δεν παράγεται η φλόγα, με ολικό σταμάτημα | a) δεν πραγματοποιείται η εκκένωση στα ηλεκτρόδια<br>b) ακροφύσιο βουλωμένο<br>c) δεν φτάνει καύσιμο | a) ελέγξτε τη σωστή θέση των ακροδεκτών και καθαρίστε<br>b) καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο<br>c) ελέγξτε τη στάθμη του πετρελαίου στη δεξαμενή ελέγξτε να μην υπάρχουν ρολά κλειστά κατά μήκος της γραμμής πετρελαίου Ελέγξτε την καθαριότητα του φίλτρου γραμμής και της αντλίας |
| Ο καυστήρας τίθεται σε λειτουργία. Παράγεται η φλόγα και μετά σταματάει ολικά | a) φωτοαντίσταση βρώμικη<br>b) ακροφύσιο που κονιορτοποιεί κακώς | a) καθαρίστε την φωτοαντίσταση<br>b) καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο |
| Η φλόγα δεν είναι κανονική, είναι «κοντή» με σπινθήρες | a) το ακροφύσιο κονιορτοποιεί κακώς<br>b) η πίεση στην αντλία είναι πολύ χαμηλή<br>c) υπάρχει νερό στο πετρέλαιο | a) καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο<br>b) ελέγξτε και αυξήστε την πίεση<br>c) απομακρύνετε το νερό από τη δεξαμενή και καθαρίστε τα φίλτρα |
| Η φλόγα είναι «καπνισμένη» | a) ακροφύσιο κονιορτοποιεί κακώς<br>b) λίγος αέρας καύσης | a) καθαρίστε ή αντικαταστήστε το ακροφύσιο<br>b) ελέγξτε αν το ατμοσφαιρικό ρολό ανοίγει κανονικά Βεβαιωθείτε ότι ο ανεμιστήρας δεν είναι βρώμικος. |

***ΠΡΟΣΟΧΗ:***
Σε περίπτωση αντικατάστασης ή αποσυναρμολόγησης-συναρμολόγησης του ανεμιστήρα, ελέγξτε αν ο τελευταίος αγγίζει το επίπεδο κινητήρα σύμφωνα με τις συνημμένες υποδείξεις.



VIA STATALE, 342
44040 DOSSO - FERRARA
ITALIA

TEL. (0532) 359.811 - 359.913
FAX (0532) 359.952 - 359.947

06/2006
97.00030.0/6

SELECTA - VI ☎ 0444 352000